

UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD - LYON

- MEDECINE -

U. E. R. ALEXIS-CARREL

Année 1980 - N° 49

ENVENIMATION PAR SERPENTS EXOTIQUES.

**(Quelques problèmes posés par ces serpents
en France).**

THESE

présentée

à l'Université Claude-Bernard - LYON

et soutenue publiquement le 5 Mars 1980

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

André PORCHY

né le 13 Mars 1950

à SAINT-PRIEST (Rhône)

29

UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD - LYON

- MEDECINE -

U. E. R. ALEXIS-CARREL

Année 1981 - N°

ENVENIMENTS PAR SERPENTS EXOTIQUES.

(Quelques problèmes posés par ces serpents
en France).

Digitized by the Internet Archive
in 2026

THESE

présentée

à l'Université Claude-Bernard - LYON

et soutenue publiquement le 3 Mars 1982

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

André PORCHY

né le 13 Mars 1950

https://archive.org/details/IA41554204_0029

UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD - LYON

- MEDECINE -

U. E. R. ALEXIS-CARREL

Année 1980 - N°

ENVENIMATION PAR SERPENTS EXOTIQUES.

**(Quelques problèmes posés par ces serpents
en France).**

THESE

présentée

à l'Université Claude-Bernard - LYON

et soutenue publiquement le 5 Mars 1980

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

André PORCHY

né le 13 Mars 1950

à SAINT-PRIEST (Rhône)

UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD - LYON

- MEDICINE -

U. E. R. ALEXIS-CARRREL

Année 1980 - N°

ENVENIMATION PAR SERPENTS EXOTIQUES.

(Quelques problèmes posés par ces serpents
en France).



THESE

présentée

à l'Université Claude-Bernard - LYON

et soutenue publiquement le 5 Mars 1980

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

André PORCHY

né le 13 Mars 1950

à SAINT-PIERRE (Rhône)

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD - LYON I

Président de l'Université : Professeur D. GERMAIN

Premier Vice-Président : Professeur E. ELBAZ

Deuxième Vice-Président : M. E. OUDIN

Troisième Vice-Président : Mlle. A. ECHALON

Secrétaire Général : M. J. RAMBAUD

UNITES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE DE L'UNIVERSITE

Médecine

Grange-Blanche	:	Directeur	:	Professeur ZECH
Alexis Carrel	:	Directeur	:	Professeur MORNEX
Lyon-Sud	:	Directeur	:	Professeur NORMAND
Lyon-Nord	:	Directeur	:	Docteur Y. MINAIRE (M.C.A.)
				Directeur honoraire : Professeur BERTOYE A.

Biologie Humaine : Directeur : Docteur REVILLART J.P. (M.C.A.)

Techniques de Réadaptation : Directeur : Professeur MORGON A.

Sciences Pharmaceutiques : Directeur : Professeur BIZOLLON C.A.

Sciences Odontologiques : Directeur : Professeur PARRET

Institut Régional d'Education : Président du Conseil de l'U.E.R. :
Physique et Sportive M. le Docteur COMTET J.J. (M.C.A.)
Directeur : M. MILLON A.

Mathématiques : Directeur : Professeur Ph. PICARD

Physique : Directeur : J. DELMAU

Chimie et Biochimie : Directeur : Mme. VARAGNAT (Maître Assistant)

Sciences de la Nature : Directeur : Professeur LEMOIGNE

Sciences Physiologiques : Directeur : Melle. le Professeur WORBE J.F.

Institut Universitaire
de Technologie N° 1 : Directeur : M. VILLE A. (Maître de Conférences)

Institut Universitaire : Directeur : M. GALLET J.
de Technologie N° 2 Directeur E.N.S.A.M.

Observatoire : Directeur : M. MONNET Guy (Astronome adjoint)

Physique Nucléaire : Directeur : Professeur GUSAKOW

Mécanique : Directeur : Melle. le Professeur COMTE-BELLOT

**RESPONSABLES D'ENSEIGNEMENT
DE LA FACULTE ALEXIS CARREL**

1er Cycle :

Anatomie : Monsieur le Professeur Alain BOUCHET

Histologie-Embryologie-Cytogénétique-Biologie : Monsieur le Professeur Christian GIROD

Chimie-Biochimie-Structurale : Monsieur le Docteur Claude NOFRE, Maître de Conférences Agrégé

Biochimie Médicale : Monsieur le Professeur Jean-André BERTRAND

Mathématiques - Statistiques : Monsieur le Professeur Jean SITE

Physiologie : Monsieur le Docteur Michel PELLET, Maître de Conférences Agrégé

Monsieur le Docteur Michel SCHMITT, Maître de Conférences Agrégé

Physique - Biophysique : Monsieur le Professeur Michel BERGER

Psychologie Médicale : Monsieur le Professeur Jean GUYOTAT

Sciences Sociales et Economie Médicale : Monsieur le Professeur Louis ROCHE

2ème Cycle :

Anatomie Pathologique : Monsieur le Professeur Michel TOMMASI

Monsieur le Docteur Robert LOIRE, Maître de Conférences Agrégé

Bactériologie : Monsieur le Professeur Jean FLEURETTE

Cancérologie : Madame le Docteur CHEIX

Cardiologie : Monsieur le Professeur Jean-Pierre DELAHAYE

Monsieur le Docteur Jacques BEAUNE, Maître de Conférences Agrégé

Chirurgie Cardiaque : Monsieur le Docteur Gérard CHAMPSAUR, Maître de Conférences Agrégé

Chirurgie Digestive : Monsieur le Professeur Paul MAILLET

Chirurgie Infantile : Monsieur le Docteur Maurice DAUDET, Maître de Conférences Agrégé

Chirurgie Osseuse - Orthopédique :

Monsieur le Professeur Georges de MOURGUES

Monsieur le Docteur Jean-Jacques COMTET Maître de Conférences Agrégé

Chirurgie Vasculaire : Monsieur le Professeur Jacques DESCOTES

Dermatologie : Monsieur le Docteur PERROT, Maître de Conférences Agrégé

Endocrinologie et Nutrition : Monsieur le Docteur François BERTHEZENE, Maître de Conférences Agrégé

Gastro-Entérologie : Monsieur le Docteur Louis DESCOS, Maître de Conférences Agrégé

Génétique générale : Monsieur le Professeur Michel HERMIER

Gynécologie : Monsieur le Professeur Yves ROCHET

Monsieur le Docteur Alain BREMOND, Maître de Conférences Agrégé

Hématologie : Monsieur le Professeur Jean-Jacques VIALA

Hémobiologie : Monsieur le Docteur DECHAVANNE, Maître de Conférences Agrégé

Hygiène : Monsieur le Docteur Jean-Claude MONIER, Maître de Conférences Agrégé

Maladies Infectieuses : Monsieur Maurice GIROUD, Professeur Agrégé du Val de Grâce

Médecine Expérimentale : Monsieur le Professeur René MORNEX

Médecine Légale : Monsieur le Professeur Louis ROCHE

Médecine du Travail : Monsieur le Professeur Jacques BOURRET

Néphrologie : Monsieur le Professeur Bernard FRANCOIS

Neuro-Chirurgie : Monsieur le Docteur Georges FISCHER , Maître de Conférences Agrégé

Monsieur le Docteur Robert DERUTY, Maître de Conférences Agrégé

Neurologie : Monsieur le Professeur Michel DEVIC

Monsieur le Docteur Paul TROUILLAS, Maître de Conférences Agrégé

Obstétrique : Monsieur le Professeur René GARMIER

Ophtalmologie : Monsieur le Professeur Maurice PAUPERT—RAVAULT

Oto-Rhino-Laryngologie : Monsieur le Professeur Henri MARTIN

Parasitologie : Mademoiselle Le Docteur Madeleine MOJON , Maître de Conférences Agrégé

Pédiatrie : Monsieur le Professeur René FRANCOIS

Monsieur le Docteur Louis DAVID, Maître de Conférences Agrégé

Pharmacologie : Monsieur le Docteur Jean-Claude EVREUX, Maître de Conférences Agrégé

Pneumo-ptisiologie : Monsieur le Professeur Roger TOURAINE

Monsieur le Docteur Jean-Pierre BERNARD, Maître de Conférences Agrégé

Psychologie : Monsieur le Professeur Jean GUYOTAT

Monsieur le Docteur Michel MARIE-CARDINE, Maître de Conférences Agrégé

Radiologie : Monsieur le Professeur Edouard PINET

Monsieur le Docteur Pierre BUFFARD, Maître de Conférences Agrégé

Monsieur le Docteur Louis CHOLLAT, Maître de Conférences Agrégé

Rhumatologie : Monsieur le Professeur Pierre MEUNIER

Séméiologie chirurgicale : Monsieur le Docteur Jacques VIGNAL, Maître de Conférences Agrégé

Séméiologie médicale : Monsieur le Docteur Jacques ORGIAZZI, Maître de Conférences Agrégé

Stomatologie : Monsieur le Professeur Pierre DUMAS

Thérapeutique, rééducation et réadaptation fonctionnelle : Monsieur le Docteur Michel EYSSETTE,

Maître de Conférences Agrégé

Traumatologie - Chirurgie Générale : Monsieur le Docteur Georges SPAY, Maître de Conférences

Agrégé

Monsieur le Docteur Etienne TISSOT, Maître de Conférences

Agrégé

Urgence - Réanimation : Monsieur le Professeur Raymond DELEUZE

Madame le Docteur Suzanne ESTANOVE, Maître de Conférences Agrégé

Urologie : Monsieur le Docteur Paul PERRIN, Maître de Conférences Agrégé



A MON EPOUSE

A MA FAMILLE

A MES AMIS

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur L. ROCHE

qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence
de notre jury de thèse.

En témoignage de notre respectueuse admiration et de
notre gratitude pour la clarté et la qualité de son
enseignement.

A NOTRE JURY DE THESE

Monsieur le Professeur J. ROBERT

Monsieur le Professeur M. HERMIER

Monsieur le Professeur P. BOULETREAU

Nous les remercions d'avoir bien voulu accepter
de juger ce travail.

A Madame le Docteur V. VINCENT

Elle nous a fait l'honneur de nous confier le sujet de ce travail, de nous en fournir les éléments et de nous guider dans sa réalisation pour laquelle elle s'est dévouée sans compter.

Nous lui disons ici notre attachement et notre dévouement, et l'assurance de notre profonde gratitude.

A Monsieur le Professeur J.P. DESCHANEL

Nous tenons à le remercier pour la gentillesse avec laquelle il nous a accueilli et aidé à réaliser ce travail.

Nous le prions de croire en l'assurance de notre profonde reconnaissance.

P L A N

INTRODUCTION

- CHAPITRE I = Etude zoologique des différents serpents venimeux
- CHAPITRE II = Composition des venins de serpents
Venin et pharmacopée
- CHAPITRE III = Sémiologie clinique des envenimations
- CHAPITRE IV = Législation concernant les animaux sauvages importés
- CHAPITRE V = Observations cliniques
- CHAPITRE VI = Traitement des envenimations ophidiennes
- CHAPITRE VII = Le serpent dans l'histoire humaine

COMMENTAIRES

CONCLUSION

INTRODUCTION

Il existe dans le monde environ 2500 espèces de serpents dont 700 sont venimeuses et 200 véritablement dangereuses pour l'homme. Les reptiles se rencontrent sur tous les continents, les pays tropicaux constituant leurs zones de prédilection ; certaines îles comme l'Irlande ou la Nouvelle Zélande ainsi que les régions polaires en sont dépourvues.

Cette étude portera sur les morsures de serpents venimeux exotiques, survenues ou soignées en FRANCE ; seront qualifiés de venimeux les représentants des espèces capables de nuire à l'homme ou aux mammifères par l'injection d'un venin au moyen d'un appareil approprié. Il s'agit uniquement des espèces non européennes, c'est à dire importées ou nées en captivité en Europe.

Une étude de différents cas cliniques essaiera de montrer en raison de la gravité de ces morsures, l'intérêt préventif et législatif que suscitent ces accidents en France. Un aperçu épidémiologique de ces dernières années à partir de données des différents Centres Anti-poisons contribuera à cerner le problème posé par la détention ou le commerce d'animaux dangereux entre particuliers.

A propos de l'étude zoologique, clinique et thérapeutique des évenimations ophidiennes, ont été reprises essentiellement les données classiques trouvées dans la littérature actuelle, avec en particulier une étude plus approfondie d'un cas de morsure traité à Lyon.

Au cours de ce travail, de nombreuses lectures ont permis de mettre en évidence la valeur symbolique du serpent, qui au cours de l'histoire, a été objet de culte ou haï par les hommes.

Il est intéressant de montrer combien la relation Homme-Serpent semble complexe et non dépourvue d'ambiguïté.

C H A P I T R E I

E T U D E Z O O L O G I Q U E D E S D I F F E R E N T S
S E R P E N T S V E N I M E U X

I - E T U D E Z O O L O G I Q U E

Les serpents venimeux sont disséminés de façon inégale sur tous les continents, à l'exception des régions froides, et de quelques îles comme l'Islande, l'Irlande, les Shetlands, la Nouvelle-Zélande, les Açores, les Iles du Cap Vert, Sainte Lucie, Madagascar et Trinidad, où ils n'existent pas. Ils sont surtout abondants dans les pays tropicaux ou sub-tropicaux.

Les serpents venimeux se reconnaissent à la présence de dents particulières quant à leur position et leur mobilité sur le maxillaire supérieur. Ces dents présentent un sillon ou un canal permettant l'inoculation du venin secrété par des glandes salivaires.

Les reptiles venimeux sont groupés selon 3 ordres :

A - L E S O P I S T O G L Y P H E S (*gluphos* = gravure)

La position symétrique des crochets à la partie postérieure du maxillaire supérieur rend l'animal moins dangereux pour l'homme. On verra que cette notion peut être discutée.

C'est dans cet ordre que l'on classe les couleuvres.

A titre d'exemple, l'énorme couleuvre de Montpellier (MALPOLON MONSPESSULANA), n'a pas jusqu'à aujourd'hui provoqué d'envenimation alors que son venin est extrêmement toxique.

B - L E S P R O T E R O G L Y P H E S

Ils constituent le second ordre, avec des crochets fixes implantés à la partie antérieure d'un maxillaire supérieur raccourci. Cet ordre comprend deux familles de biologie très différente :

- Les ELAPIDAE (serpents terrestres)
- Les HYDROPHIDAE (serpents marins)

1 - Importance de la famille :

On dénombre 57 genres et près de 230 espèces.

2 - Biologie des ELAPIDAE

Les ELAPIDAE sont les serpents les plus dangereux en raison de la haute toxicité de leur venin. Parmi les plus connus, on cite les Mambas (*Dendroaspis*) les Bungares (*Bungarus*) et les Cobras (*Naja*) et les vrais serpents corail (*Micrurus*) abondants en Amérique du Sud.

De nombreuses espèces sont parées de couleurs vives : alternance d'anneaux jaune, rouge, et noir des serpents corail, bandes transversales brunes et blanches des Bungares. Les cobras sont connus pour leur aptitude à étaler transversalement leur cou grâce à des côtes allongées qui se redressent et tendent la peau pour former la coiffe ou capuchon.

C'est également parmi les ELAPIDAE, qu'on trouve les serpent cracheurs (*Naja*, *Hemachatus*) qui, lorsqu'ils sont attaqués pulvérisent à distance un jet de venin grâce à une disposition particulière de leurs crochets venimeux.

C - LES SOLENOGLYPHES (*solenion* = canal fermé)

3e ordre des serpents venimeux, ils se caractérisent par des crochets mobiles, articulés à la partie antérieure du maxillaire supérieur avec canal d'écoulement du venin au milieu du crochet. C'est le dispositif le plus perfectionné et le plus impressionnant.

Les SOLENOGLYPHES sont répartis en deux familles :

- les VIPERIDAE
- les CROTALIDAE

1 - LES VIPERIDES

Maxillaire supérieur très court, non excavé par le logement d'un organe sensoriel. Pas de fossette entre l'oeil et la narine.

2 - LES CROTALIDES

Ce sont des serpents solenoglyphes rencontrés surtout en Amérique, parfois en Asie.

Ces serpents possèdent une fossette creusée dans le maxillaire entre l'oeil et la narine, (d'où le nom anglo-saxon de "Pitvipers" de pit : fossette : le nom Bothrops de botros en grec : fossette, a la même origine). Cette dépression est tapissée par une peau spéciale, très riche en éléments nerveux sensoriels, sensibles aux infra-rouges, permettant à ces serpents de se guider vers leur proie même dans l'obscurité.

Les crotales strictement américains, possèdent une sonnette (rattle ou crepitaculum) constituée par une série d'anneaux creux, emboîtés, vestiges cornés et sonores laissés sur la queue par les mues successives, le plus éloigné étant le plus ancien.

3 - BIOLOGIE DES SOLENOGLYPHES

Ce sont des serpents venimeux de moeurs terrestres ou semi-aquatiques. Certains sont fouisseurs, d'autres arboricoles (Atheris, Trimesurus) et fréquemment importés dans des régimes de bananes. Leur nourriture se compose de petits vertébrés qui sont tués par envenimation avant d'être engloutis.

II. - CLASSIFICATION DE QUELQUES ESPECES OPHIDIENNES NON EUROPEENNES :

A - La connaissance du lieu géographique

Ne permet pas toujours d'élucider le problème de l'identification. En Afrique du Nord, les serpents venimeux sont représentés par les Vipéridés tels que *Vipera latastei* et *Vipera lebetina*, des Cerastes, tels que *Cerastes cerastes* et *Cerastes vipera*, des *Echis coloratus* et *carinatus*, des *Bitis* et dans le sud et l'ouest, par des Elapidés tels que *Naja haje* et *Walterinnensia aegyptia*. (Se reporter au chapitre "Sémiologie clinique" pour connaître leurs principales répartitions géographiques). La dénomination d'autre part est souvent locale, et le terme de serpent crocheur peut désigner deux espèces aussi différentes que *Naja nigricollis* et *Haemachatus hemachatus*.

Une meilleure identification sera possible si l'animal peut être capturé ; quelques caractères morphologiques simples, comme ceux décrits ci-dessus, permettent de reconnaître l'espèce et parfois le genre auquel il appartient.

B - Recensement de leur représentant , importés en France :

Il n'est pas possible de connaître à l'heure actuelle, le nombre de serpents exotiques importés en France ; le service des douanes classent ces derniers dans la catégorie "autres animaux", groupant différentes espèces animales. En outre, beaucoup de reptiles non européens, se reproduisent en captivité et il est impossible d'avoir un aperçu du nombre de ces animaux vivants en captivité en France. Il semblerait que ce chiffre soit actuellement assez élevé.

C H A P I T R E I I

C O M P O S I T I O N D E S V E N I N S D E S E R P E N T S

V E N I N E T P H A R M A C O P E E

COMPOSITION DES VENINS DE SERPENTS

Les venins de serpents sont des mélanges complexes, variables pour une même espèce en fonction de l'âge, du climat, des conditions de vie (liberté ou capture), et du degré d'épuisement des glandes. A l'état frais, ils ont une consistance plus ou moins visqueuse mais contiennent une forte proportion d'eau (60 à 80%). Le résidu sec des venins - à côté des traces d'éléments minéraux et de substances organiques de faible poids moléculaire - est avant tout constitué de substances protidiques - 85 à 90% - essentiellement des enzymes et des toxines généralement de nature peptidique.

I - E L E M E N T S M I N E R A U X

Ce sont essentiellement le Cu, le Zn, et le Mg qui peuvent atteindre des teneurs relativement importantes allant jusqu'à 5% du venin sec. Le phosphore et le silicium sont généralement sous forme non dialysable. Seul le Zn est supposé avoir un rôle inhibiteur de certaines enzymes en protégeant la glande elle même de l'action de ces enzymes. Tous ces éléments minéraux n'auraient qu'une responsabilité indirecte dans l'action des venins.

II - C O N S T I T U A N T S P R O T E I Q U E S

Ils représentent 90% du venin sec et sont les plus importants par leur activité enzymatique et toxique.

On constate globalement que les fractions protéiques analysées (au nombre de 30 pour certains venins) peuvent être divisées en grosses molécules présentant une activité enzymatique et en plus des petites molécules de nature peptidique (toxines) responsables, pour la plupart, de la toxicité des venins.

Il faut noter que l'existence de liaisons plus ou moins stables entre deux fractions protéiques au sein d'un même venin rend souvent délicate l'analyse et surtout la séparation de ces fractions. On comprendra que l'isolement de chacune d'entre elles constitue une étape indispensable à la connaissance de l'effet biologique complexe de ce venin.

Ces fractions peuvent se classer en deux groupes principaux :

A - *Fractions présentant une activité enzymatique ou modifiant la coagulation sanguine.*

La présence de nombreuses enzymes dans les venins rappelle que les glandes à venin sont des glandes salivaires modifiées et assure aux serpents une "prédigestion" de leurs proies.

1 - Les enzymes

a - Les estérases

1 - La cholinestérase

Elle est très abondante dans les venins d'Elapidés, rare chez les vipéridés. Elle hydrolyse non seulement l'acetyl-choline mais encore d'autres esters non cholinergiques. Sa nature exacte n'est pas encore connue.

2 - Les lecithinases ou phospholipases :

attaquent les lécithines du plasma ; la lyso-lécithine ayant une action lytique directe sur les hématies est considérée comme le facteur majeur des syndromes hémorragiques observées dans les envenimations.

La phospholipase A agirait dans le domaine neuro-musculaire en provoquant une attaque des membranes nerveuses et une myolyse des régions mordus (55).

3 - Les anhydrases ou pyrophosphatases

Elles ont une action notable sur l'ATP et sur le NAD (Nicotinamide-dinucléotide). Le premier devient incapable de transporter l'énergie indispensable à la

contraction musculaire. Le second est clivé en nicotinamide mononucléotide et en adénosine monophosphate.

4 - Les esterase proprement dites :

agissent sur les corps possédant une liaison ester entre l'acide phosphorique et la fonction alcool.

Les phosphomonoesterases poursuivent l'action commencée par les anhydrases sur le NAD, les phosphodiesterases attaquant les acides nucléiques.

b - Les osidases :

Presque tous les auteurs sont unanimes quand à l'existence d'une hyaluronidase (58) qui dépolymérise l'acide hyaluronidique des espaces intercellulaires et interfibrillaires. L'hyaluronidase détruit donc le tissu conjonctif basal qui entoure les vaisseaux et contribue aux lésions capillaires (cette osidase serait particulièrement abondante dans le venin de *Vipera ammodyte*).

c - Les protéinases

L'activité protéinasique des venins de serpent est désignée par le terme de "Trypsin-like" par les anglo-saxons car elle ressemble, sans cependant lui être identique à l'action de la trypsine. Cette activité protéinasique libère à partir des globulines sériques, des kinines agissant sur les muscles lisses et possédant des propriétés vaso-actives (38)

On peut citer encore une action fibrinolytique des protéinases de certains venins, rendant le sang totalement incoagulable par défibrination progressive.

d - Les hémolysines

L'action hémolytique est due à la conjugaison des actions de plusieurs facteurs : des facteurs phospholipasiques diminuant la résistance des vaisseaux, des facteurs protéolytiques, fibrinolytiques et des facteurs choquants.

e - Les desmolases : oxydases, catalases et peroxydases.

La L. aminoacide oxydase agirait seulement comme activateur des peptidases, sa toxicité serait insignifiante d'après F.E. RUSSEL (57). Les catalases et les peroxydases restent quand à elles hypothétiques dans les venins de Vipéridés et d'Elapidés.

2 - Conséquences des activités enzymatiques sur la coagulation sanguine.

Elles sont de deux ordres :

La première est une incoagulabilité totale du sang.

La deuxième est l'apparition rapide d'une thrombose massive pouvant être due :

- soit à une accélération de la transformation de la prothrombine liée peut être aux estérases des venins.
- soit au pouvoir protéolytique qui en agissant d'une manière alternée peut favoriser la coagulation puisque dans les différents temps de la coagulation, la protéolyse de certains facteurs est nécessaire.

Toutes ces fractions enzymatiques ont un poids moléculaires élevé, ne sont pas dialysables (à l'exception des phospholipases) et sont diversement thermosensibles. Elles sont prédominantes dans les venins de solenoglyphes (crotalides et vipéridés) et sont responsables du "choc cardiovasculaire" produit chez les personnes mordues. Les venins d'Elapidés en contiennent en beaucoup plus faible proportion (62).

B - FRACTIONS PEPTIDIQUES

Ces fractions - lorsqu'elles sont suffisamment purifiées - sont dépourvues de toute activité enzymatique. Elles sont prédominantes dans les venins de Protéroglyphes et leur confère leurs propriétés toxiques, d'où leur nom générique de toxines.

Elles sont de poids moléculaire relativement faible, dialysables et thermostables. Depuis 1966 (particulièrement BOQUET), on

connaît mieux certaines de ces toxines en les ayant isolées et analysées.

Le terme de "neurotoxine" a été généralement donné aux fractions présentant une activité paralysante ; cette dénomination résulte de l'hypothèse erronée que ces fractions agissent sur le S.N.C alors qu'il est maintenant démontré qu'elles agissent sélectivement à la jonction neuro-musculaire (53).

1 - Neurotoxine paralysant par blocage des récepteurs post-synaptiques

Ce sont des polypeptides dont le caractère commun essentiel est d'être toxique (migrent tous vers la cathode au cours de l'électrophorèse).

Pour certaines d'entre elles, la composition en acides aminés a été déterminée :

- la cobratoxine du cobra de formose (*Naja naja atra*)
- la toxine alpha du serpent cracheur (*Naja nigricollis*) isolé par thermographie.
- la bungarotoxine alpha du Krait annelé (*Bungarus multicinctus*)
- la toxine alpha du cobra égyptien (*Naja haje haje*)
- la toxine A du cobra indien (*Naja naja naja*)

Cette liste devrait s'allonger dans les prochaines années, et nous renseigner sur la spécificité d'action des différents venins.

2 - Autres toxines :

Les neurotoxines paralysantes d'un venin représente en général l'essentiel de sa toxicité. Il existe cependant d'autres toxines qui n'agissant pas au niveau des récepteurs de la jonction neuro-musculaire et le plus souvent en faible proportion, contribuent à la toxicité globale du venin.

a - Chez les Elapidés :

Plusieurs peptides ont été isolés et même analysés :

- Le facteur lytique direct de l'*Haemachatus hemachatus* est un peptide formé de 57 acides aminés dépourvus de tryptophane (23).
- Celui de *Naja-naja* est formé de 52 acides aminés.
- BOQUET et coll (10) ont isolés du venin de *naja nigricollis* une fraction basique, la toxine gamma ou cardiotoxine différenciée du facteur lytique direct.
- En 1963, CHANG et LEE ont isolés du venin de *Bungarus multicinctus*, deux fractions paralysantes qui agissent par inhibition de la libération de l'acetylcholine au niveau des terminaisons nerveuses motrices, les beta et gamma Bungarotoxines.

b - Chez les Crotalides :

Plusieurs toxines ont été isolées du *Crotalus durissus terrificus* : la crotoxine (58) est un peptide en réalité formé de la combinaison d'une phospholipase A et d'un peptide acide paralysant, la crotactine (53).

Ont été également isolées de ce même venin la gyroxine et la convulsine.

c - Chez les vipéridés :

Peu de toxines ont été isolées, l'activité étant avant tout enzymatique. Citons cependant 2 toxines isolées du venin de *Vipera palestinae* : l'une est paralysante, l'autre convulsivante. La fraction paralysante ou vipérottoxine analysée par DE VRIES et coll (23) serait constitué de 108 acides aminés avec trois ponts disulfure seulement.

VENIN ET PHARMACOPÉE

L'idée que les serpents soient immortels, puisque se régénérant par leurs mues successives a beaucoup frappé les Anciens.

L'opothérapie ophidienne est employée empiriquement depuis toujours, c'est ainsi que dans nos pays, la vipère a fourni son venin, sa bile, son sang, sa graisse et sa chair. Le bouillon de vipères fut très à la mode en France, au XVIII^e siècle, et en Amérique, l'huile de cobra est encore recommandée par guérisseurs et charlatans.

On doit citer la thériaque utilisée depuis Mithridate (135 - 63 av. JC) contenant de la vipère sèche jusqu'au Codex 1866, avant que cet électuaire disparaisse de la pharmacopée en 1908.

Les venins sont encore utilisés en médecine homéopathique :

Par exemple :

Lachesis mutus : troubles circulatoires de la ménopause

Crotalus horridus : tendance aux hémorragies

Naja tripudians : troubles cardiaques

Bothrops lanceolatus

Bothrops alternatus hémorragies

Vipera berus et *torva* : troubles de la circulation veineuse.

L'intérêt scientifique plus contemporain porte sur deux points :

1 - Modification de la coagulation sanguine :

Emploi de plusieurs enzymes jouant sur la coagulation du sang en tant qu'hémostatique.

- hémocoagulase (ophidiase ^{*} à partir du *Bothrops Jararaca*
- reptilase ^{*} à partir du *Bothrops Jararaca*
- et *Atrox*

- Arvine donnant un coagulum de fibrine moins polymérisé que normalement donc plus facilement dégradable.
- Une substance type thromboplastine contenue dans le venin de vipère de RUSSELL "stypwen" etc.

2 - Effets sur le système nerveux comme :

- hypotenseur
- anticonvulsivants, chorée, épilepsie (les indiens de l'Amérique du Nord traitaient depuis des siècles, les crises d'épilepsie en griffant les malades avec un crochet de crotale).
- Analgésiques dans les migraines, CALMETTE (15), KELLAWAY (38) ont montré que le venin de cobra est doué de propriétés analgésiques. Comme la morphine, il élève le seuil de sensibilité à la douleur.

En fait, l'emploi des venins, mélange de produits aux actions pharmacologiques trop polyvalentes, est dangereux ; il est possible que grâce à l'action des toxines purifiées ou des enzymes pures, on puisse isoler des actions spécifiques et moins hasardeuses, ouvrant des chapitres nouveaux de pharmacologie et peut être de thérapeutique.

S E M I O L O G I E C L I N I Q U E D E S E N V E N I M A T I O N S

Les signes cliniques des envenimations ne sont jamais rigoureusement les mêmes ; la sécrétion venimeuse dépendant en effet de l'âge des animaux, de leur nourriture, du climat, de la date de la dernière morsure.

L'envenimation sera d'autant plus grave que la quantité de venin injecté sera importante par rapport au poids du sujet mordu, ou ce dernier dans un état physiologique précaire ; que la piqure atteint un vaisseau ou une région richement vascularisée.

Cependant la morsure de chaque espèce venimeuse est caractérisée par un ensemble de signes cliniques, qui par leur fréquence et leur gravité particulière, permet de décrire différents tableaux. La thérapeutique devant s'adapter au type d'envenimation, il faudrait connaître le genre sinon l'espèce du serpent en cause. Cela n'est pas toujours possible aussi est il nécessaire de bien analyser les signes cliniques qui permettront de présumer du type d'envenimation pour effectuer un traitement approprié.

A - E N V E N I M A T I O N P A R O P I S T O G L Y P H E S

Bien que les crochets soient en arrière des maxillaires, les morsures par les opistoglyphes peuvent être extrêmement dangereuses, car la bouche s'ouvre démesurément chez les serpents et bien en arrière du maxillaire.

1 - A c c i d e n t s c a u s é s p a r d e s B O I G I N A E s u d a m é r i c a i n s .

DROMICUS CHAMISSONI à pupille ronde et TACHYMENIS PERUVIANUS à pupille verticale déterminent des troubles graves sous formes d'écchymoses locales, oedème, hypothermie, bradychardie et douleurs très vives.

2 - E n A f r i q u e

Il existe deux genres de BOIGINAE, arboricoles, dont les morsures peuvent être mortelles : DISPHOLIDUS TYPHUS à pupille ronde et THELOTORNIS KIRTLANDI à pupille horizontale.

Douleur et oedème sont modérés mais le sujet mordu présente de violentes céphalées, la scène clinique montrant des hémorragies tissulaires (derme, muscle), diarrhées, hémorragies du tube digestif avec hématurie, détresse respiratoire et cardiaque s'accompagnant d'une chute de la tension artérielle. Avec THELOTORNIS, la clinique s'accompagne de convulsions en plus des autres manifestations.

3 - En conclusion

On observe surtout un syndrome hémorragique comme à toutes les espèces, mais également des variations comme nous pourrions le constater pour d'autres types d'envenimation. Il est à noter à nouveau que nous devons nous méfier des opistoglyphes. Si la couleuvre de Montpellier (MALPOLON) n'a pas été signalé provoquant des accidents malgré un venin très toxique, les PSAMMOPHIS africains, les BOIGA d'Afrique, d'Australie et d'Asie pourraient envenimer.

COLUBRIDES OPISTOGLYPHES les plus fréquents :

BOIGA ; CERBERUS ; DIPSADOBOA ; DISPHOLIDUS ; ERYTHROLAMPRUS ;
FORDONIA ; HOMALOPSIS ; MALPOLON ; MIODON ; OXYBELIS ; DROMICUS ;
PHILODRYAS ; PSAMMOPHIS ; PSEUDOBOA ; RAMPHIOPHIS.

B - ENVENIMATION PAR PROTEROGLYPHES ou ELAPIDAE

1 - Le syndrome cobraïque

Déterminé par les COBRAS, n'est pas observé avec les serpents du genre ELAPS, car ceux-ci bien que type de la famille, ont un venin d'action très faible. Au contraire les symptômes déterminés par les espèces du genre NAJA (Naja haja le cobra africain ou Naja naja le serpent à lunettes de l'Inde) manifestent nettement les effets à la fois des diastases et de la neurotoxine paralysante.

Au début, la morsure peu ou pas douloureuse, détermine un engourdissement général, une sensation de sommeil invincible ; la respiration devient difficile, les jambes se dérobent.

Puis l'immobilité s'accentue, la motricité oculaire est perturbée (ptose palpébrale) ; à cela s'ajoute des troubles sécrétoires : hypersialorrhée, hypersudation, vomissements bilieux, incontinenances urinaire et fécale. Il faut noter que le malade reste lucide, assistant à son asphyxie, à l'extension de la paralysie.

Si le malade est trachéotomisé et ventilé assez rapidement, ces paralysies régressent entre 2 et 7 jours. Mais au bout d'une semaine même s'il est capable de faire des mouvements, le tonus musculaire est encore très diminué et l'assistance respiratoire doit être maintenue quelques jours. Les signes neurologiques sont donc au premier plan de la scène clinique.

Les ELAPIDAE responsables de ce syndrome qui n'est pas toujours fatal, occupent presque tous les continents.

En AMERIQUE :

Les accidents graves sont très rares avec les serpents corail du genre MICRURUS (46 espèces).

En ASIE :

Ce ne sont pas les cobras le plus souvent, mais les "KRAITS" avec plusieurs espèces du genre BUNGARUS qui sont les plus fréquents. Les cobras viennent ensuite, notamment NAJA NAJA, NAJA ATRA "cobra noir" de Formose et surtout le cobra royal (NAJA BUNGARUS).

En AFRIQUE :

vivent également les cobras NAJA HAJE, NAJA FLAVA mais aussi les serpents qui crochent leur venin à distance en direction des yeux, la conjonctive étant alors lésée : NAJA NIGRICOLLIS et l'HAEMACHATUS. Les espèces du genre DENDRAPSIS arboricoles connues sous le nom de "MAMBAS" ont une morsure extrêmement grave par la rapidité d'action de leur venin qui est foudroyant. (MAMBA VERT).

En AUSTRALIE :

Patrie pourrait on dire des ELAPIDAE, nous connaissons 36 genres différents dont les principaux sont la vipère de la mort, ACANTHOPHIS ANTARCTICUS, les DEMANSIA et DENISONIA, GLYPHODON, le TAIPAN OXYURANUS SCUTELLATUS aux crochets de 1,2 cm de long, le "TIGER SNAKE" NATECHIS SCUTATUS, et les serpents noirs du genre PSEUDECHIS (Australie et Nouvelle Guinée).

2 - Le syndrome nécrotique

Le syndrome cobraïque décrit ci-dessus n'est pas toujours observé. La morsure n'est le plus souvent qu'un réflexe de défense inopiné du serpent. La sécrétion n'a pas alors la "valeur" qualitative

et quantitative de celle produite lorsque l'animal voit et désire sa proie. Pour l'homme il se produit alors plus souvent une nécrose localisée, sans envahissement septicémique.

Tel est l'avis de H.A. REID, directeur de l'Institut des venins et serpents à PENONG (Malaisie) qui n'observe là-bas de vrai syndrome cobraïque que dans 13% des morsures, le plus fréquent étant la nécrose (cf. TABLEAU I)

C - ENVENIMATION PAR LES SOLENOGLYPHES

L'Etude d'une envenimation vipérine peut s'entreprendre à partir du genre VIPERA, mais non par une espèce comme VIPERA ASPIS ou BERUS qui donnent un tableau clinique incomplet.

1 - L'envenimation vipérine

La morsure détermine une douleur violente au début, irradiant rapidement à tout le membre et détermine un énorme oedème extensif s'accompagnant de taches livides et d'ecchymoses et pétéchies. A la période d'état, l'envenimation générale se traduit par des étourdissements, des vertiges, un pouls filant avec hypotension, des syncopes, une hypothermie, une confusion mentale : cet ensemble étant dû à la neurotoxine collapsante des VIPERIDAE.

S'ajouteront à ces effets, des spasmes douloureux, nausées, vomissements, diarrhées, crampes épigastriques. Les pupilles en mydriases sont areflexiques.

Parallèlement le syndrome hémorragique s'est développé à l'endroit de la morsure, il y a sphacèle et escarre. Des hémorragies se font au niveau des muqueuses, d'où hématémèse mélena et des hématuries ; sur le tronc se forment des ecchymoses. Le malade en période terminale, après une période d'inconscience et d'éveil, sombre dans un délire tranquille. La mort survient après cette phase de coma, mort douce si on la compare à celle due au venin de cobra, mort qu'avait choisi Cléopâtre qui utilisa l'aspic africain et non un cobra. Cette mort ne survient que dans 30% des cas avec VIPERA RUSSELLI de l'Inde.

T A B L E A U I

E L A P I D A E

(Répartition géographique)

HABITAT	NOM SCIENTIFIQUE		NOM COMMUN
AUSTRALIE	ACANTOPHIS	ANTARTICUS	Death Adder
	DEMANSIA	TEXTILIS	
	DENISONIA	SUPERBA	
	NOTECHIS	SCUTATUS	Serpent tigre
	PSEUDECHIS	PORPHYRLACUS	Serpent noir
SUD-SUD EST ASIE	BUNGARUS	COERULEUS	Bungare
	BUNGARUS	FASCINATUS	
	BUNGARUS	MULTICINUS	
SUD DE L ASIE	NAJA	NAJA	Cobra Indien
	NAJA	BUNGARUS	Cobra Royal
	NAJA	TRIPUDIANS	Serpent à Lunettes
	NAJA	ATRA (Formose)	Cobra Noir
ASIE	MATICORA		
AFRIQUE Occidentale	DENDROASPIS	ANGUSTICEPS	Mamba
EQUATORIALE	DENDROASPIS	JAMESONI	
AFRIQUE DU SUD	DENDROASPIS	VERIDIS	Mamba vert
AFRIQUE (SENEGAL - GAMBIE)	HAEMACHATUS	HEMACHATES	Sepedon
	NAJA	MELANOLEUCA	
	NAJA	NIGRICOLIS	Serpent croqueur
AFRIQUE	NAJA	FLAVA	Cobra du Cap
	NAJA	NIVEA	
Est de l'AFRIQUE	WALTERINNESIA	AEGYPTIA	
AFRIQUE DU NORD Occid. Centrale Sud Marocain, Nil	NAJA	HAJE	Aspic d'Egypte
AMERIQUE DU SUD	MICRURUS	CORALLINUS	Serpent corail
	MICRURUS	LEMNISCATUS	
AMERIQUE CENTRALE	MICRURUS	FULVIUS	Serpent arlequin
	MICRURUS	FRONTALIS	

- Variations

L'envenimation vipérine peut être différente avec accentuation de divers symptômes. C'est ainsi que dans la partie sud du bassin méditerranéen, les vipères à cornes CERASTES mais aussi les PSEUDO-CERASTES déterminent un syndrome hypotenseur encore plus marqué ; bien que peu agressive, ces vipères à cornes s'introduisent dans les campements, ou s'enfouissent dans le sable ce qui déterminent de nombreux accidents.

Les ECHIS qui se trouvent depuis l'ouest africain et l'Egypte, jusqu'en Inde et Ceylan, ont au contraire un venin hémorragique par hypofibrinogénémie (jusqu'à 0), les plaquettes peuvent descendre jusqu'à 20.000. (cf. TABLEAU II)

2 - ENVENIMATION CROTALINIQUE PAR CROTALIDAE

Les CROTALIDAE comprennent les vipères ayant entre l'oeil et les narines une fossette riche en terminaisons thermo-sensibles, leur permettant de se guider vers leur proie même dans l'obscurité.

Il y a lieu de distinguer les serpents dits à sonnette : CROTALUS ETSISTRUTUS avec le bout de la queue jouant comme des castagnettes, des autres crotales sans cet appendice.

Parmi ces derniers, les distinctions cliniques sont notables, bien que pour tous il y ait en commun avec les VIPERINAE l'action diastasique, hémorragique et nécrosante ; presque tous sont américains. La LACHESIS MUTUS "le maître de la brousse" est un serpent très grand (3-3,5 m) ayant cependant un venin relativement faible, mais les trigonocéphales, les BOTHROPS sont les serpents qui au Mexique et en Amérique du sud sont responsables des accidents graves les plus nombreux, qu'ils soient terrestres ou arboricoles.

La douleur, l'oedème hémorragique qui peut doubler le volume des membres mordus, aboutissent parfois à une nécrose telle que non seulement la peau peut tomber, mais encore les muscles, mettant les os à nu.

"Les Fers de Lance", B. ASPER, B. ATROX au Mexique, de la Martinique où le Both. ALTERNATA et B. NEUWIEDIE d'Argentine entraînent un choc important des hémorragies, des hématémèses pouvant entraîner le décès du sujet.

Plus rarement rencontre t'on des accidents graves avec les MOCASSINS

T A B L E A U I I V I P E R I D A E (Répartition géographique)

HABITAT	NOM SCIENTIFIQUE		NOM COMMUN
AFRIQUE	ATRACTASPIS	ATERRIMA	
	BITIS	CAUDALIS	
	BITIS	CORNUTA	
	BITIS	NASICORNIS	
	CAUSUS	RHOMBEATUS	
	ECHIS	CARINATA	saw scaled viper
	ECHIS	COLORATUS	
	CERASTES	CERASTES	vipère à corne
	CERASTES	CORNUTUS	vipère des sables
	CERASTES	VIPERA	vipère d'Avicenne
	VIPERA	LATASTEI	
	VIPERA	LEBETINA	Vipère du Levant
	VIPERA XANTHINA PALESTINAE		
AFRIQUE TROPICALE	BITIS	GABONICA	Vipère Rhinocéros ou vipère du Gabon
EST AFRICAÏN	ATHERIS		
MAROC	BITIS	ARIETANS	Vipère heurtante
EGYPTE, PERSE	CERASTES	CARINATUS	Vipère des pyramides ou EFA
ASIE	VIPERA	RUSSELLI (Inde)	vipère DABOÏA
	VIPERA	LEBETINA	vipère du Levant
	VIPERA	URSINII	
	VIPERA	AMMODYTE	vipère des sables
	ECHIS	CARINATUS	saw scaled viper

d'eau, espèces diverses du genre AGKISTRODON que l'on voit en Amérique du Nord, et en Asie des Moussons. Il n'y a d'accidents graves que dans 10% des cas, le choc provient en partie d'une coagulation intravasculaire qui sans sérum peut durer plus de trois semaines.

Avec les TRIMERESURUS souvent appelés serpents ou Vipères vertes des arbres, et qui sont seulement asiatiques ou américains, les réactions graves sont également rares. Le venin hémotoxique surtout n'entraîne des décès que chez les enfants essentiellement.

Les petits crotales dits "Millets" du genre SISTRURUS nord américain surtout sont négligeables (trois espèces seulement).

Par contre, les crotales vrais du genre CROTALUS comportent 27 espèces, et des sous espèces dont même chez eux les effets sont variés par suite des grandes diversités de composition des venins. 23 espèces habitent les U.S.A et le Mexique. Une seule, pratiquement la plus dangereuse, habite presque toute l'Amérique du Sud : le CROTALUS DURISSUS. En Amérique du Nord, patrie des crotales, les plus dangereux sont pratiquement les plus grands : CROTALUS ADAMANTEUS et CROTALUS ATROX qui atteignent 2,50m, mais aussi les "crotales des bois" : CROTALUS HORRIDUS et le crotale des prairies : CROTALUS VIRIDIS.

Après morsure par ces serpents, tous les degrés d'envenimation peuvent se présenter : certains sujets ne présentant aucune symptomatologie, d'autres décédant rapidement. Ces morsures entraînent des tuméfactions, ecchymoses, choc avec vertiges et tendance syncopale. Localement on peut avoir également une nécrose favorisant diverses infections, gangreneuses ou autres. On assiste à une hémorragie des muqueuses (nez, gencives) alors que l'effet neuro-toxique est déjà marqué : paralysies passagères, parésies. Le décès est toujours possible avec de graves hémorragies ; la convalescence laissant quant à elle, des pertes de substances locales importantes.

Le CROTALUS DURISSUS dont il existe douze sous espèces, comporte surtout la sous espèce CROTALUS DURISSUS TERRIFICUS. L'action locale de sa morsure est faible, mais l'action neurotrope d'un composant "la crotamine" détermine des douleurs généralisées, ptose palpébrale, et vertiges ; la vue se brouille, des vomissements et une diarrhée s'accompagnent d'urémie. Une paralysie irréversible s'installe, l'individu meurt par lésions du système nerveux et rénal. La mort est pratiquement toujours l'issue finale. On est donc arrivé avec ce serpent à un type d'envenimation nerveuse différente de celles des VIPERIDAE mais également des autres CROTALIDAE. (cf TABLEAU III)

T A B L E A U III C R O T A L I D A E (Répartition géographique)

HABITAT	NOM SCIENTIFIQUE		NOM COMMUN
AMERIQUE	CROTALUS	ADAMENTEUS	Crotale diamantin
	CROTALUS	CERASTES	Crotale cornu
	CROTALUS	ATROX	
	CROTALUS	DURISSUS	
	CROTALUS	HORRIDUS	Crotale des bois
	CROTALUS	RUBER	
	CROTALUS	TERRIFICUS	Cascabel
	CROTALUS	TIGRIS	
	CROTALUS	VIRIDIS	Crotale des prairies
	SISTURUS	MILIARIS	Crotale pygmé
	SISTURUS	CATENATUS	Massasauga
AMERIQUE DU NORD Etang de Floride	AGKISTRODON	MOKESON	
	AGKISTRODON	CONTORTIX	Mocassin tête cuivrée
	AGKISTRODON	PISCIVORUS	Mocassin d'eau
AMERIQUE DU SUD	BOTHROPS	LANCEOLATUS	Crotale fer de lance
	BOTHROPS	ALTERNATA	Urutu
	BOTHROPS	ATROX	
	BOTHROPS	BILINEATA	
	BOTHROPS	JARARACUSSU	Jaraca
	BOTHROPS	ITAPETININGAE	
	BOTHROPS	NASUTA	
	BOTHROPS	NEUWIEDII	
	BOTHROPS	NUMMIFERA	
	LOCHESIS	MUTA	Maitre de la brousse
AMERIQUE (OKINAWA)	TRIMESURUS	OKINAWENSIS	
ASIE DU SUD	TRIMESURUS	GRAMINEUS	
	TRIMESURUS	MUCROSQUAMATUS	
	TRIMESURUS	USURIENSIS	
ASIE	AGKISTRODON	ACUTUS	
	AGKISTRODON	BLOMHOFFI	
	AGKISTRODON	RHODOSTOMA	Malayon pitvipér
	TRIMESURUS	FLAVERIDIS	Habu

RESUME SYNOPTIQUE DES ENVENIMATIONS PAR ELAPIDAE, CROTALIDAE ET VIPERIDAE.

On oppose classiquement deux tableaux cliniques : les signes neurotoxiques, de type curarisants engendrés par la morsure des ELAPIDES (cobra) et les signes provoqués par les VIPERIDES et CROTALIDES : oedème, et signes hémorragiques au premier plan (53). En fait la réalité est plus nuancée.

ELAPIDES

1 - Symptomatologie locale :

- souvent peu douloureuse
- peu de symptômes locaux
- nécrose locale si envenimation minime

2 - Symptomatologie générale :

- état général altéré avec signes neurologiques au premier plan de la scène clinique.
- altération de l'hémostase variable, d'expression différente selon les espèces.

ex : - absence d'hémorragie si envenimation par un Death Adder.

- hémorragie prolongée au point de morsure avec un Naja.

CROTALIDES

1 - Symptomatologie locale :

- immédiate, impressionnante (douleur, oedème, nécrose tissulaire)

2 - Symptomatologie générale :

- état général pas toujours altéré.
- troubles de la coagulation grave dans 15% des cas.
- atteinte neurologique variable.
- choc cardio-vasculaire, troubles digestifs si envenimation grave.

V I P E R I D E S

1 - Symptomatologie locale : la base du diagnostic

- douleur instantanée souvent importante
- oedème local précoce
- complications loco-régionales dues à cet oedème.

2 - Symptomatologie générale : d'intensité très variable.

- troubles digestifs
 - troubles neurologiques
 - troubles cardio-vasculaires : fréquents.
 - troubles pulmonaires : moins fréquents.
 - troubles sanguins : en fonction de l'envenimation.
- en cas d'envenimation grave

LEGISLATION CONCERNANT L'IMPORTATION
LA DETENTION, LA VENTE, L'EXPORTATION
D'ANIMAUX VIVANTS VERTEBRES SAUVAGES
EN FRANCE.

I - LES DIFFERENTES LOIS

Le code rural réglemeute sur le territoire français toute activité se rapportant aux animaux vivants, en général. On citera les extraits des différentes lois concernant le commerce des animaux et des reptiles en particulier, puis on essayera ensuite de tirer une conclusion pratique quant à leurs applications ou leur connaissance par le public.

A - LOI DU 10/7/76 : DE LA DETENTION D'UN ANIMAL

Article 10 :

"Tout homme a le droit de déteuir des animaux dans les conditions définies à l'article 9 et de les utiliser dans les conditions prévues à l'article 276 du code rural.

Article 9 :

Tout animal étant un être sensible doit être placé par son propriétaire dans des conditions compatibles avec les impératifs biologiques de son espèce.

Article 276 du code rural :

Il est interdit d'exercer de mauvais traitement envers les animaux domestiques, ainsi qu'envers les animaux sauvages apprivoisés ou en captivité.

B - ARRETE MINISTERIEL DU 17/9/74 : CONDITIONS D'IMPORTATION DES ESPECES SAUVAGES. LES DEROGATIONS.

Article 1 :

Est prohibé l'importation sous tout régime douanier, y compris le transit dans le territoire douanier métropolitain ainsi que dans

chacun des départements français d'outre mer, de la Guadeloupe, de la Réunion, de la Martinique, de tous les animaux vivants vertébrés repris à la position 01-06 c du tarif des douanes.

Article 3 :

Des dérogations au présent arrêté pourront être accordées par le ministères de l'agriculture, soit à titre général, soit sur demande particulière des importateurs.

En application de l'article III de cet arrêté, des dérogations particulières pourront être accordées sur demande des intéressés pour les espèces destinées :

- 1 - aux établissements scientifiques, parcs nationaux, parcs naturels régionaux, réserves naturelles, et réserves de chasse approuvées.
- 2 - Aux établissements de présentation d'animaux au public à titre éducatif ou récréatif.

C - DECRET 77-1296 DU 25/12/77 : AUTORISATION DE CERTAINES ACTIVITES PORTANT SUR LES ANIMAUX D'ESPECES NON DOMESTIQUES.

Article 1 :

Sont soumises à autorisation dans les conditions déterminées au présent décret :

- . La production
- . la détention
- . la cessation à titre onéreux ou gratuit
- . l'utilisation
- . le transport
- . l'introduction qu'elle qu'en soit l'origine
- . l'importation sous tout régime douanier
- . l'exportation
- . la réexportation

de tout ou partie d'animaux d'espèces non domestiques et de leurs produits

Article 2 :

L'autorisation prévue à l'article 5 de la loi du 10 juillet 76, est délivrée par le ministère chargé de la protection de la nature.

Cette autorisation peut être délivrée :

- soit pour une durée limite sauf renouvellement sur demande du bénéficiaire.
- soit pour une durée illimitée.

L'autorisation est individuelle et incessible ; elle peut être assortie de conditions particulières à l'espèce considérée ou à l'utilisation prévue.

Article 7 :

Les personnes physiques ou morales qui lors de la parution de la liste prévue à l'article 1er du présent décret se livrent à la transformation ou à la commercialisation et détiennent des spécimen figurant sur cette liste peuvent continuer à les détenir sans demander l'autorisation mentionnée à l'article 2.

II - COMMENTAIRE

A - La position 01-06 C du tarif des douanes

reprend tous animaux vivants vertébrés (ruminants, carnivores, rongeurs...).

Les animaux venimeux et en particulier les espèces ophidiennes, ne rentrent pas dans un cadre particulier ; ceux ci sont classés dans la rubrique 01-06-99-29 J. Il n'est donc pas possible de connaître à l'heure actuelle, le nombre de serpents importés légalement en France.

B - Commentaire général

Depuis la parution du décret du 25/12/77, les individus possédant des espèces animales non domestiques sont soumis à autorisation dans les conditions définies dans ce décret.

En interrogeant quelques propriétaires de vivariums de la région lyonnaise, on apprend qu'il existe un cercle de collectionneurs de

serpents venimeux exotiques, que les vendeurs d'animaux connaissent bien, et qui ont leur propre réseau d'achat et de vente de serpents.

En obtenant à Lyon, la liste complète des serpents exotiques qu'on peut acheter à des importateurs suisses, belges, ou allemands, nous avons eu la certitude que la vente, l'échange, l'importation de serpents exotiques en France en 1979, se réalisent très facilement à partir de ces différents pays.

D'autre part, ces reptiles se reproduisant en captivité, il ne semble pas exister un contrôle de quelque nature qu'il soit au niveau de la reproduction. On réalise aisément que celui ci est difficilement applicable au niveau des particuliers. A titre d'exemple, il a été très facile de se procurer quelques serpents exotiques venimeux vendus par des herpetophiles ou propriétaires de vivariums.

Le décret du 25/12/77 semble mal appliqué pour différentes raisons. En premier lieu, par sa méconnaissance de la part du public ; ensuite, par la difficulté de tout contrôle de la reproduction de ces animaux au niveau des propriétaires. Enfin, les dérogations accordées par l'arrêté ministériel du 17/9/74 aux établissements scientifiques, et de présentations d'animaux sont elles délivrées après vérification suffisante du sérieux et de la compétence de ces établissements ?

Il est donc certain qu'un échange de serpents venimeux se fait actuellement en dehors de la légalité, ces ophidiens exotiques étant nécessairement introduits par l'homme, la prévention des morsures, toujours potentielles, par la simple détention de ces reptiles, résiderait essentiellement à l'application de la loi du 25/12/77. Le législateur la crée, il serait utile de la mieux faire connaître du public et des propriétaires d'animaux exotiques, en particulier de serpents venimeux.

Les cas cliniques que nous avons rencontrés montrent très souvent une imprudence de la part du propriétaire : habitude, notion de serpent dressé, parfois structure psychologique particulière. A une période où le coût de la santé doit être pris en compte, ces accidents même isolés, devraient disparaître car dépendant totalement de l'action de l'homme.

A l'image du Zoo de Lyon, qui ne présente aucun ophidien dangereux, un texte de loi allant dans le sens d'une interdiction pour des particuliers de posséder des serpents venimeux serait très

souhaitable sinon nécessaire. On peut également envisager pour les personnes professionnellement mis en contact avec les serpents dangereux, la création d'une assurance, à l'image des propriétaires qui assurent leurs animaux domestiques, déchargeant la société des dépenses éventuellement occasionnées pour le traitement de ce type d'accident, ou de leurs séquelles.

O B S E R V A T I O N S C L I N I Q U E S

Un recensement des morsures de serpents venimeux exotiques a été effectué en considérant les accidents survenus en France ou traités en milieu hospitalier français depuis 1974.

Le tableau ci-dessous montre les cas ayant fait l'objet d'appels aux différents Centre Anti-poisons français. Nous indiquerons les dossiers cliniques les plus intéressants en précisant les circonstances de survenue des morsures, l'évolution clinique et le traitement effectué pour chaque cas.

C.A.P	1974	1975	1976	1977	1978	1979
ANGERS						
BORDEAUX						
CL.FERRAND				VIPERA AMMODYTE		
GRENOBLE						
LILLE					CROTALE ATROX	
LYON			COBRA			
MARSEILLE	COBRA					NAJA
MONTPELLIER						
NANCY						
NANTES						
PARIS		NAJA COBRA	CROTALE COBRA			
REIMS						
RENNES						
ROUEN						
STRASBOURG						
TOULOUSE						CROTALE
TOURS						

O B S E R V A T I O N 1

(ST 78 - 07)

Lille 1978

Il s'agit d'un CROTALE ATROX chez un particulier pratiquant l'élevage de serpents. L'éleveur a été mordu à la main droite entre le 3e et 4e métacarpien.

Cliniquement :

Apparition très rapide d'un important oedème siégeant au niveau de la main et du bras ; cet oedème devait s'étendre par la suite jusqu'à l'épaule et au cou.

Traitement :

En hôpital périphérique fut tout d'abord institué une héparinothérapie à dose iso-coagulable, puis une sérothérapie spécifique. Ce sérum avait été fourni par la Zoo d'Anvers.

Le sujet n'a été transféré dans un service de réanimation que 19 h après la morsure. Cliniquement, il existait alors un oedème gigantesque de tout le membre supérieur avec ecchymoses et marbrures. On notait également un purpura généralisé.

Le traitement instauré consistait en un traitement héparinique à la seringue autopulsée qui n'empêcha pas l'évolution de la CIVD.

Le malade devait décéder 24 h après la morsure dans un tableau de choc irréversible dont l'autopsie permit de rapporter la cause à une hémorragie bilatérale des surrénales.

Il n'a pas été possible a postériori de connaître l'origine exacte de ce serpent.

Il est à noter que ce sujet avait déjà subi plusieurs morsures de serpents et avait fait l'objet de plusieurs sérothérapies.

O B S E R V A T I O N 2

(MA 79)

FOU...Luc - MARSEILLE.

Homme de 23 ans, éleveur de serpents. Morsure le 13 mai 1979 par un NAJA - NAJA KAOUTIA au niveau du 4e doigt de la main droite.

Ce patient avait avec lui une sérothérapie spécifique et s'est fait pratiquer cette injection moins de 15 mn après la morsure.

Arrive dans le service 5 h après la morsure en ayant reçu 5 ml de sérum IM à la racine du membre et 3 ml localement sous cutané, plus une corticothérapie par voie générale.

Vaccination antitétanique à jour.

Cliniquement :

Du point de vue local, la morsure est visible avec un léger oedème, localisé au 4e doigt avec un léger engourdissement de tout le M.S.D. Pas de douleur.

Au point de vue général, rien à signaler.

Il est à noter que le serpent avait tué des souris la veille et d'après les dires du malade, la morsure était plus un réflexe qu'un acte volontaire de la part du Naja. (Le sujet sortait le serpent de sa cage pour le nourrir au moment de l'accident).

Evolution :

Devant la symptomatologie nulle et l'administration d'une sérothérapie précoce, il n'a pas été pratiqué une deuxième ampoule de sérum spécifique. Le malade est sorti du service le lendemain sans aucun problème local (nécrotique ou autre) et sans autre problème général. Actuellement ce patient va bien et ne présente aucune séquelle.

OBSERVATION 3

(LY 77 - 04412)

HOU...J.P (3-7-1977) (16 h45) CLERMONT-FERRAND

Il s'agit d'une morsure sur un employé d'une exploitation itinérante de reptiles (alors à Montluçon 03).

Circonstances :

Hospitalisé au centre de réanimation de l'hôpital St Jacques, à la demande du Dr PAUCHARD pour troubles hématologiques après morsure de serpent.

Histoire de la maladie :

Morsure au cours de la représentation, de l'index droit et probablement sous l'emprise d'un état alcoolique.

Hospitalisation au CHR de Montluçon dans un état inquiétant.

- collapsus avec TA effondrée
- douleurs abdominales, nausées et vomissements abondants.

Amélioration des conditions circulatoires après corticothérapie et remplissage volémique. Injection de sérum antivenimeux (ISPERV) ; héparinothérapie.

Vers 19 h, apparition d'un syndrome hémorragique diffus (hémotémèse, rectorragies) et d'une anurie.

Transfert en réanimation CHU par SAMU 63.

A l'admission dans le service :

Tendance à l'hypovolémie, soif intense.

Tableau clinique de CIVD avec :

- thrombopénie majeure à 15000
- TP à 18%
- chute des facteurs V, II, VII, et X.

Persistance du syndrome hémorragique ; éléments purpuriques diffus.

Oligurie avec urines hématuriques, hémoglobinurie.

Gêne respiratoire et laryngée discrète.

Volumineux oedème du M.S.D avec impotence fonctionnelle complète.

Evolution et traitement :

Les renseignements fournis au départ concernant l'animal, identifient celui-ci à une vipère d'Afrique (espèce XANTHINA ?) et dans l'attente d'une identification meilleure, il est injecté un sérum spécifique (ANTI DENDROASPIS) fourni par l'Institut Pasteur. En fait l'enquête menée par le C.A.P de Clermont Ferrand permet de reconnaître le serpent en cause comme une "VIPERA AMMODYTE" : vipère des Balkans ou d'Afrique du Nord.

Poursuite du remplissage volémique par Plasma frais.

- héparinothérapie (120 mg/24 h)
- antibiothérapie (Péni : 12 M/24 h)
- Relance de la diurèse par doses massives de FUROSEMID (120 mg par heure) puis posologie dégressive.

Amélioration très rapide du syndrome hématologique : disparition des hémorragies en 24 h. Remontée rapide des plaquettes (170.000 le 5/7) et du T de P (61% le 5/7). Persistance d'une fibrinopénie modérée (1,90 g)

- Azotémie à 1,09 g le 5/7 puis baisse rapide : 0,40 g le 17/7
- Disparition de l'hémoglobinurie
- La kaliémie a 5,9 Meq à l'entrée se normalise en 48 h.

Le malade sortira du service après d'autres contrôles biologiques qui s'avèreront normaux.

OBSERVATION 4

(TO 79)

Toulouse - 1 mai 1979

Circonstances de l'accident :

Morsure survenue le 1er mai 1979 à 20 h.

Il s'agit d'un homme de 29 ans. Forain exposant des serpents dans une boutique foraine à CARMAUX (81).

(Nous ne connaissons pas les circonstances d'achat)

Morsure à la main droite espace interdigital n°2 en regard de la métacarpo-phalangienne alors qu'il était en train de la caresser.

Il s'agit d'un crotale type MOCASSIN provenant d'un serpentorium de la ville de ROUEN : CROTALE ADAMENTEUS.

Histoire de la maladie :

Dans un premier temps, arrive au Centre Hospitalier d'ALBI à 20 h45 dans un tableau d'OAP, collapsus et cyanose, hématomes au point de piqûres, conscience normale.

Puis arrive à l'hôpital de TOULOUSE à 22 h10 où le patient présente :

- un arrêt cardiorespiratoire qui a été récupéré
- un syndrome hémorragique diffus avec
 - + rectorragie
 - + hémoptysie
 - + hématurie
 - + saignement au niveau de tous les points de ponction
- un syndrome hémolytique intravasculaire (hémoglobininémie et hémoglobininurie n'ont pu être mesurées).

Un syndrome de CIVD avec

- fibrinogène et temps de Howel incalculable
- temps de Quick : 15%
- temps de céphaline Koolin : 3m20 contre un témoin à 39 s
- des PDF : 160 γ /ml
- plaquettes : 35.000

Evolution :

Malgré la réanimation entreprise, le collapsus persistait, la tachycardie étant de plus en plus sévère.

Le patient passe en fibrillation ventriculaire à 0 h40, le choc électrique a été inefficace.

O B S E R V A T I O N 5

(LY 76-7445)

Cette observation permettra de montrer les circonstances de survenue de l'accident, d'analyser les effets d'une envenimation par un COBRA NAJA HAJA (Aspic d'Egypte) et de formuler des commentaires à ce propos. On décrira l'évolution clinique, biologique et les traitements symptomatiques et spécifiques qui ont permis de sauver ce patient de 39 ans.

I - RESUME DE L'OBSERVATION

Alors qu'il assiste en Tunisie à une exhibition de montreurs de serpents, le 23/10/1976, Monsieur Guy SIM..., âgé de 39 ans, est mordu au niveau de la cuisse droite, par un cobra de type Naja Haja (à 23 heures).

Environ quatre heures plus tard, il apparait progressivement une paralysie faciale avec chute des paupières, une paralysie de la déglutition et de la phonation, puis des muscles respiratoires.

Le malade est hospitalisé à l'hôpital de TUNIS où, après intubation, une ventilation assistée est entreprise.

Le malade est transféré par avion sanitaire dans le service du Professeur MOTIN - Hôpital Edouard Herriot à LYON - où la ventilation assistée est poursuivie. Une sérothérapie spécifique est instituée le 25/10/1976 à 12 heures.

Par ailleurs, des signes de récupération apparaissent progressivement. Le 26 au matin, une ventilation spontanée correcte étant apparue, le malade peut être sevré et détubé.

II - ANALYSE DE L'OBSERVATION

A - L'étude de l'atteinte neuro-musculaire permet de distinguer 4 périodes :

1 - La période de latence complète :

Elle dure plusieurs heures. L'examen clinique pratiqué à l'hôpital de TUNIS, une demi-heure environ après la morsure, est entièrement normal.

2 - La période d'invasion :

Celle-ci commence environ 3 heures après la morsure. Elle est courte, inférieure à 1 heure. Elle est caractérisée par l'apparition d'une paralysie musculaire concernant successivement les muscles de la face, les muscles laryngés, les muscles thoraciques et le diaphragme.

3 - La période d'état :

Le malade présente une insuffisance respiratoire très angoissante. Il peut encore mobiliser les bras et montrer son thorax pendant quelques instants. C'est à ce stade que le malade arrive dans le service du Professeur MOTIN, soit vingt heures après la morsure. A l'examen, il existe une paralysie flasque généralisée. Une légère motricité volontaire persiste au niveau des extrémités des membres avec : possibilité de mobilisation du pied, flexion et extension des pieds. Elle existe, mais de façon moins nette, au niveau des mains : mobilisation légère des doigts. Les réflexes ostéo-tendineux ne sont obtenus qu'au niveau rotulien où ils sont bilatéraux, symétriques et où ils déclenchent des contractions spasmodiques des pieds. Les réflexes idiomusculaires sont normaux.

4 - La période de récupération :

Elle commence environ 24 heures après l'apparition des paralysies. Elle se fait en sens inverse de l'invasion et est accélérée lors de l'injection I.V de PROSTIGMINE.

30 heures après le début, le malade a récupéré une motricité volontaire, mais la force musculaire est diminuée. Une paralysie persiste au niveau des racines des membres et du tronc. Le malade ne soulève pas la tête du plan du lit. Les mouvements des extrémités sont incoordonnés et s'accompagnent de trémulations. La récupération est complète vers la 36e heure, sans séquelles semble-t'il.

A posteriori, l'interrogatoire du malade permet de préciser que l'état de conscience est resté totalement conservé, durant les différents stades de l'évolution, ce qui n'a pas été sans

conséquences psychiques. Un bilan neurologique électroencéphalographique pratiqué au stade des paralysies s'est révélé normal.

B - Evolution de l'atteinte cardiovasculaire :

- 1 - L'évolution de la tension artérielle montre une chute progressive qui débute environ douze heures après la morsure et dure environ huit heures. Lorsque le malade entre dans le service, la T.A est basse (9 mm Hg) avec un pouls accéléré (110 par minute), la P.V.C est basse (+ 3,5 cm H O) sous ventilation assistée.

NB : Commentaires :

Cette hypotension peut avoir été provoquée par deux facteurs associés ou non.

- une toxine cardiotrope et vasoplégique du venin
- une déshydratation, confirmée par ailleurs par les examens biologiques (hémococoncentration, oligurie) et des apports probablement insuffisants.

Enfin la T.A retrouve une valeur normale parallèlement à la réhydratation.

2 - L'électrocardiogramme :

présente, dans un premier temps, à l'entrée dans le service, une inversion de l'onde T, qui reste néanmoins asymétrique en D1 - D2 - VL - VF - V3 - V4 - V5 - V6, avec peut être une onde U en V3 - V4. Puis l'onde T s'aplatit et s'accompagne d'un empatement du segment ST en D2 - D3 - VF - V6, dès le lendemain. Secondairement, ces signes se normalisent.

NB : Commentaires :

Ces altérations peuvent être en rapport :

- soit avec des troubles métaboliques (hypokaliémie par alcalose respiratoire sévère, troubles du rapport K_i/K_e)
- soit avec l'action de la toxine cardiotrope.

C - Evolution de l'état biologique et rénal

1 - L'étude des ionogrammes sanguins et urinaires successifs objective

- une hémococoncentration à l'entrée avec hématoците à 52 et protéines à 70 g/l. Elle est corrigée par la réhydratation.
- une hypokaliémie majeure à 2,4 meq/l
- une inversion du rapport Na/K urinaire (30/58) alors que l'état général reste satisfaisant (urée urinaire : 7,60 g/l puis 12,5 g/l, clearance à la créatinine 100 ml/mn).
Ce rapport est égal à 1 au bout de 24 heures, puis se normalise.
- Une augmentation transitoire du compte d'Addis (G.R. 27750/mn)

NB : Commentaires :

L'hémococoncentration nous semble en rapport avec :

- un déficit hydrique, par insuffisance d'apport et augmentation des pertes (température à 38°C)
- la constitution d'un "3° secteur" par oedème tissulaire au niveau de la cuisse, proche du point de morsure.

- ### 2 - Le dosage des enzymes plasmatiques montre une augmentation des SGOT et SGPT qui débute le 25/10/1976 et atteint un maximum le 28/10 (SGOT : 44 mUI/ml ; SGPT : 120 mUI/ml, N 23 mUI/ml). Ces perturbations ont disparu lors d'un dosage pratiqué le 2/12/1976.

D - Evolution de l'état hématologique

Aucun trouble de la coagulation ne s'est manifesté cliniquement.
Les perturbations biologiques sont restées mineures.

- Diminution isolée du taux de prothrombine à 76%.
- Découverte d'une discrète hyperbilirubinémie non conjuguée dans les deux bilans d'hémolyse successifs ; puis, 8 jours plus tard, découverte d'une discrète anémie avec présence de globules rouges foetaux à taux modéré

NB : Commentaires :

L'inexistence de troubles majeurs de la coagulation rend bien compte de l'absence dans le venin de cobra de ce type de fractions spécifiques à activité enzymatique.

E - Evolution des lésions locales et régionales

A l'entrée, l'examen locale montre la marque des crochets à 10 cm au dessus du genou, sur la face interne de la cuisse droite. La réaction inflammatoire est peu intense. Il n'y a ni nécrose, ni hémorragie.

Puis se forme :

- une phlyctène (légèrement nécrotique, entourée par une zone indurée remontant vers la racine de la cuisse.
- une escarre nécrotique de 2 cm sur 3 cm, sèche, qui persiste pendant 8 jours puis présente un aspect sanieux plus profond.

Dès l'examen pratiqué initialement dans le service, une augmentation de diamètre de 3 cm de la cuisse droite est découverte. Cette augmentation disparaît progressivement avec un traitement anti-inflammatoire.

F - Traitement

1 - Traitement symptomatique :

Institué d'emblée en Tunisie, il est poursuivi dans le service.

a - La ventilation assistée

est effectuée grâce à un respirateur volumétrique de type Benett. Les constantes choisies sont les suivantes :

- fréquence : 18 par minute.
- volume courant : 800 cc.
- fraction d'oxygène dans le mélange gazeux inspiré : 40%.
- pression d'insufflation : 28 torr.

La mesure des gaz du sang artériel a permis de vérifier que l'hématose est correctement effectuée.

b - Une rééquilibration hydroélectrolytique

corrige rapidement la déshydratation et surtout l'hypokaliémie. Le premier jour, elle comporte un apport de 1000 cc de sérum glucosé hypertonique à 20% puis de 500 cc de sérum glucosé à 10%, associé à 6 g de chlorure de sodium et 8 g de chlorure de potassium.

Le lendemain, l'apport liquidien est de 3 litres, sous forme de sérum glucosé à 10%, associé à 12 g de chlorure de sodium et 4 g de chlorure de potassium.

2 - Traitement spécifique

a - Antivenimeux

Une injection de sérum antivipérin est pratiquée 30 minutes après la morsure, à l'hôpital de Tunis. Elle est en fait inutile.

Une injection de sérum anti Naja Haja est pratiquée dans le service, 36 heures environ après la morsure. Une ampoule de 20 ml de sérum salé et injectée en deux heures, après épreuve de Besredka. Ce sérum serait actif sur une toxine d'action courte, et serait capable d'inactiver la toxine fixée sur les récepteurs. En fin de perfusion, aucune amélioration de l'atteinte musculaire n'est notée. Une amélioration très nette cependant, se produit 3 heures après, avec :

Augmentation de la force motrice, possibilité de décoller la tête du lit et de la maintenir dans cette position 5 à 10 mn ventilation spontanée suffisante.

b - Anticholinestérasique

L'injection intraveineuse de Néostigmine permet une récupération musculaire nette, mesurée par un myodynamomètre. Cette amélioration se révèle insuffisante pour permettre une ventilation pulmonaire correcte et transitoire. L'action, bien que transitoire, de la Néostigmine prouve les propriétés curaro-mimétiques non dépolarisantes de la toxine du venin de cobra.

L'évolution générale a donc été satisfaisante et seul persistait un problème local, à savoir une nécrose cutanée au niveau de la morsure et qui a nécessité des soins locaux ayant également favorablement évolué.

C H A P I T R E . VI

T R A I T E M E N T S D E S E N V E N I M A T I O N S O P H I D I E N N E S

Avant la sérothérapie, de nombreuses méthodes étaient proposées :

Utilisation de l'iode, du sulfate de magnésium, d'acide chromique... N'est envisagé dans ce chapitre que le traitement actuel symptomatique et spécifique, qu'il sera toujours préférable de pratiquer en milieu hospitalier.

Les différents auteurs cités, ayant des opinions variées, ce chapitre ne constitue qu'un aspect de leurs différentes thérapeutiques sans chercher à se prévaloir d'une opinion tranchée ou d'un traitement défini.

D'une façon pratique, on distinguera les points suivants :

- un traitement local destiné d'une part à éliminer une partie du venin, et à limiter sa diffusion, et d'autre part, à limiter le risque infectieux, en particulier tétanique.
- Un traitement général s'opposant aux manifestations de l'envenimation dans l'organisme.
- l'importance de l'identification du serpent en cause, permettant ainsi une sérothérapie adaptée, la plus rapide possible.

I - L E S T R A I T E M E N T S L O C A U X

Leur intérêt réside dans le fait que ce sont des gestes simples, qui, effectués rapidement avec peu de moyens, par l'entourage, peuvent limiter la progression du venin dans le reste de l'organisme.

- 1 - Nécessité impérieuse de calmer le blessé, le rassurer, et l'allonger.

- 2 - *COMPRESSION* du membre au niveau de la blessure par pose d'un garrot, déplacé en amont tous les quarts d'heure, ce qui ralentira la circulation veineuse, et favorisera également le saignement au niveau de la morsure. Cette méthode dite manœuvre du "tourniquet" serait à remplacer d'après les travaux récents d'une équipe australienne (41) par une compression plus modérée (une pression de 55 mm de mercure suffirait au moyen d'un appareil à tension ou d'un élastoplast large).
- 3 - *INCISION* double, au niveau des deux points de morsure des crochets, d'une profondeur égale à la longueur présumée des crochets du serpent, et de 1 cm de longueur environ ; la désinfection par alcool, teinture d'iode, eau de javel diluée, est recommandée car ce geste peut être à l'origine de plaies infectées. L'incision ne doit pas être faite dans une zone sus-jacente à de gros vaisseaux.
- 4 - *L'ASPIRATION* et la *SUCCION* sont à pratiquer aussitôt après, de manière à extraire un maximum de venin.
- 5 - *LA CRYOTHERAPIE* : pulvérisation de chlorure d'éthyle ou vessie de glace. STAHNKE conseille de placer le membre dans un récipient d'eau contenant des morceaux de glace et de le laisser deux heures environ.

Cette technique a un rôle de ralentissement dans la diffusion, mais aussi une relative efficacité sur l'action du venin. D'après ANSEL (1), dans le cas de morsure par Viperidae, elle entraîne une atténuation certaine de la douleur provoquée, alors qu'elle serait inutile à ce point de vue, dans les morsures par Elapidae, indolores ou faiblement douloureuses.

Le traitement par réfrigération est contesté par M.M PARRISH (47) qui, en raison du risque de nécroses possibles nécessitant des amputations, ne l'utilise que dans le cas d'échec de la thérapeutique classique.

- 6 - *IMMOBILISATION* rigoureuse du membre atteint par des attelles et transport du blessé en milieu hospitalier avec le moins d'agitation possible.

II - TRAITEMENT SPECIFIQUE : LA SEROTHERAPIE

A - Le choix du sérum

Il faut utiliser le sérum antivenimeux qui s'adresse si possible à l'espèce du serpent en cause, en tout cas, du genre ou à défaut, à la famille à laquelle il appartient. Un sérum anti naja (Elapidae) n'a aucune efficacité contre une morsure de vipère par exemple ; il est donc nécessaire de connaître le serpent responsable de la morsure, ou dans le doute, l'espèce la plus commune dans le pays où s'est produit l'accident.

En Inde, on utilisera un sérum antivipera ou un sérum anti naja ou anti Krait.

En Amérique du Sud, on utilisera presque toujours un sérum anti Bothrops (les morsures par serpents corails étant rarissimes, et facilement reconnaissables).

B - Son mode d'utilisation :

Avant d'administrer le sérum au malade, on prendra si possible connaissance de ses antécédents (maladie sérique, morsures venimeuses précédentes, allergies, etc...). RIVOALEN et ANSEL (2) préconisent de tester la sensibilité du malade au sérum par la méthode de BESREDKA alors que d'autres auteurs la négligent. Puis injecter localement 5 à 10 ml de sérum autour des points de morsure en variant les points d'injection et leur profondeur.

Pratiquer ensuite une injection sous cutanée ou intra musculaire de 20 à 100 ml de sérum. MALETTE et Coll. suggèrent une injection précoce intra artérielle dans le membre mordu, qui neutraliserait plus efficacement le venin au lieu de morsure. A l'hôpital, si les signes de l'envenimation se précisent, la voie intra-veineuse est à employer : la quantité de sérum injecté est diluée dans 500 ml de sérum physiologique et administrée en perfusion.

C - Indications de la sérothérapie

La difficulté pour un profane d'identifier le serpent agresseur, même tué, rend nécessaire l'emploi de sérums polyvalents correspondant à la faune régionale. La sérothérapie immédiate compte tenu du risque de réaction sérique ne doit pas être systématique. Elle ne se justifie que si la morsure est certaine avec des signes cliniques déjà nets, ou s'il n'y a pas de possibilité de transfert rapide à l'hôpital ; dans les deux cas, le sérum sera d'autant plus actif que l'injection pratiquée dans un délai le plus bref possible. En effet, même avec des serpents hautement venimeux, la morsure peut avoir peu ou pas inoculé de venin.

En milieu hospitalier, l'indication de la sérothérapie est très discutée, en raison du risque de choc anaphylactique : systématique pour certains auteurs (4), elle ne sera pratiquée par d'autres qu'en fonction de l'évolution clinique (2). L'étude australienne (41) la réserverait surtout aux cas de morsure d'Elapidae.

III - TRAITEMENT HOSPITALIER

- 1 - Traitement anti-tétanique avec gamma-globulines et/ou rappel d'anatoxine. Il semble préférable de délaisser le sérum antitétanique quand on a le choix, pour éviter au maximum le risque de réaction sérique, particulièrement quand le sujet a déjà reçu une sérothérapie antivenimeuse.
- 2 - Prophylaxie de l'infection par antibiothérapie (Ampicilline ou Tétracycline).
- 3 - Traitement des troubles de l'hémostase : transfusion de sang ou de plasma. L'héparine est recommandée par certains en cas d'œdème très important et lors d'apparition de signes de thrombose ainsi que devant une coagulation intra-vasculaire disséminée, confirmée biologiquement.

4 - Corticothérapie :

On utilisera de préférence la méthyl prednisolone (Solumédrol^R) ou la dexamethasone (Soludécadron^R). On proposerait également l'utilisation d'une ACTM de synthèse (Synacthène^R) (2).

5 - Antalgiques et anti-émétiques si nécessaire.

6 - Dans tous les cas une surveillance biologique est indispensable : ionogramme sanguin et urinaire, dosage de transaminases, bilan de coagulation.

7 - Traitements complémentaires des formes graves :

- traitement d'un état de choc, pouvant justifier après le remplissage vasculaire des médications adrénérgiques (noradrénaline ou néosynéphrine).
- assistance respiratoire en cas de paralysie respiratoire.
- surtout le traitement d'une insuffisance rénale aiguë, généralement passagère, qui peut parfois justifier des techniques d'épuration extra rénale.

IV - TRAITEMENTS ADAPTES AUX SYNDROMES

1 - MORSURE PAR LES ELAPIDAE

Les troubles respiratoires et l'asphyxie progressive même au niveau cellulaire peuvent nécessiter une oxygénothérapie. L'injection de Thiamine (Vitamine B1) agit remarquablement dans les envenimations par neurotoxines. Aussi serait elle indiquée dans l'envenimation par le Crotalus durissus en Amérique du Sud (2).

2 - SYNDROMES HEMORRAGIQUES GRAVES DUS AUX VIPERIDAE

Prévoir :

- une transfusion sanguine pour compenser l'hémolyse produite ;
- un anti-enzyme inhibiteur spécifique de protéases (Zymofren^R, Iniprol^R) ;
- contre la fibrinolyse l'acide 2 - amino-caproïque (Capramol^R ou Hémocaprol^R) 200 à 300 mg / Kg / j, et injection de fibrinogène ;
- enfin et surtout l'héparinothérapie est particulièrement efficace dans les envenimations par Echis.

3 - SYNDROME NECROTIQUE

Il semble que rien n'ait été sérieusement proposé :

Cependant l'injection locale d'acide lipoïque (thioctique) ou déhydrolipoïque réduirait les phénomènes de nécrose.

Les antibiotiques du type tétracycline s'opposent aussi à cette nécrose nobstant leur rôle anti-infectieux.

La cryothérapie pour certains, en diminuant l'action des toxines nécrosantes, agirait favorablement sur l'évolution de la nécrose.

4 - LES SYNDROMES ALLERGIQUES

Ils sont plus souvent déterminés par le sérum que par une sensibilité particulière aux venins, et traités par les moyens classiques : corticostéroïdes, gluconate de calcium, thiosulfate de magnésium (Emgé Lumière^R) souvent méconnu et remarquablement efficace.

5 - LE SYNDROME D'HYPERKALIEMIE

Il s'observe aussi dans les envenimations par Viperidae.
Il y aurait lieu d'utiliser le dérivé calco-sodique de l'éthylène

diamine - tétracétique (E.D.T.A) par perfusion veineuse qui donne avec les métaux un chélate métallique soluble. Par ailleurs ce corps diminue la nécrose comme cela a été observé après morsure par *Agkistrodon piscivorus*, le mocassin d'eau, s'il est injecté très tôt après l'inoculation du venin.

6 - CHEZ L'ENFANT :

Peuvent s'observer des formes graves en raison d'une extension large de l'oedème, dépassant le membre atteint, gagnant le tronc, et entraînant des déplacements liquidiens majeurs. On assiste alors à l'apparition de troubles hydro-électriques nécessitant une réhydratation stricte.

V - EXEMPLE DE TRAITEMENT DE MORSURE PAR *BOTHROPS ATROX*

Le traitement est proposé par le Professeur GENTILINI à partir de l'observation de 21 cas cliniques (25).

La conduite pratique préconisée en cas de morsure par *Bothrops Atrox* est la suivante :

- pas de garrot
- pas de corticoïde, ni anti inflammatoire
- éventuellement une injection de sérum antivenimeux (en sachant que son utilité est très théorique et qu'il peut déclencher des phénomènes allergiques).
- faire une injection de sérum anti-tétanique et nettoyer la plaie au Dakin ou au Permanganate de Potassium
- en milieu hospitalier :

Le 1er jour : perfuser deux flacons de Rhéomacrodex
chacun en 12 heures.

Eventuellement 50 mg d'Héparine toutes
les 6 heures.

Les jours suivants :

- arrêter l'Héparine



- passer un flacon de Rhéomacrodex par jour en 12 heures en alternance avec un flacon de glucosé isotonique contenant des électrolytes.
- éventuellement couverture antibiotique à large spectre.
- le traitement sera poursuivi jusqu'à disparition de l'œdème et de la douleur.

C H A P I T R E V I I

L E S E R P E N T D A N S L ' H I S T O I R E H U M A I N E

La place occupée par les animaux dans la littérature, les arts, les rêves, dans les coutumes et les légendes est très importante. Une étude, même rapide, montre que le serpent en particulier, y est extrêmement présent. Qu'il apparaisse sous la plume du poète, qu'il soit objet de culte, qu'il soit emblème de la science médicale, le serpent apparaît comme une représentation symbolique complexe.

Il ne peut être question ici d'une étude approfondie ou intégrale, mais de quelques réflexions sur le mélange d'attraction et de répulsion que l'être humain ressent pour cet animal, et qu'il essaye de dominer en l'intégrant à des rites.

Au cours des temps, la charge symbolique du serpent s'alourdit, mais reste ambivalente, et le serpent reste l'image floue de l'homme dans un miroir : à la fois le bien et le mal, à la fois primitif et évolué, dominateur et dominé.

Ce chapitre ne peut que tenter de décrire quelques aspects de la relation entre l'homme et le serpent à travers les symboles qui la reflète, pour essayer d'aborder la compréhension de la fascination qui persiste dans notre société contemporaine et qui se manifeste par la possession de reptiles exotiques, tirés de leur habitat normal pour satisfaire certaines pulsions de ces herpetophiles.

Autant que l'homme, mais à son opposé, le serpent se distingue d'une chaîne évoluant dans le sens du perfectionnement et de l'accroissement des possibilités des vertébrés. Si l'homme se situe à une extrémité, force est de reconnaître que le serpent, cette créature froide, sans pattes, ni poils, est à l'autre extrémité de cette chaîne. Homme et serpent sont alors les complémentaires et les rivaux.

Le psychanalyste JUNG dit que le serpent "est un vertébré qui incarne le psychisme obscur, ce qui est rare, incompréhensible et mystérieux".

A - LE SERPENT : *Quelques significations à travers légendes et coutumes*

Le caducée, emblème d'Hermès, est une baguette, autour de laquelle s'enroulent en sens inverse deux serpents ; nous reparlerons plus loin de la symbolique du caducée, mais il permet d'évoquer la dualité, le double aspect symbolique du serpent : l'un bénéfique, l'autre maléfique dont le caducée représente l'équilibre. Si la civilisation judéo-chrétienne a surtout mis en évidence l'aspect négatif de la valeur symbolique du serpent (essentiellement celui de la Génèse), de nombreux textes représentent le serpent comme symbole de la vie, de jeunesse, de fertilité, d'éternité et de puissance.

Le serpent, écrit BACHELORD est un des plus importants archetypes de l'âme humaine ; il est la dialectique matérielle de la vie et de la mort, la mort qui sort de la vie et la vie qui sort de la mort. L'auteur faisait référence à l'OUROBOROS, le serpent qui se mord la queue, symbole de "manifestation et de résorption cyclique, il est union sexuelle en lui même, auto-fécondateur permanent ; il est perpétuelle transmutation de mort en vie, ses crochets injectant son venin dans son propre corps". L'homme est alors réduit à son "essentiel", dépouillé de tout perfectionnement, il est l'homme réduit à son sexe.

La pensée grecque ou égyptienne ne renie le serpent que lorsqu'il est source de chaos. Dans la mesure où il est l'indispensable autre face de l'esprit, "le vivifiant, l'inspirateur", il est alors glorifié et adoré. Toutes les grandes déesses de la nature ont le serpent pour attribut. ISIS porte sur le front le cobra royal, l'uraeus d'or pur, symbole de souveraineté, de connaissance, de vie et de jeunesse. ATHENA, la raison, fille de ZEUS, a le serpent pour attribut. MELAMPOUS, à la fois devin et médecin a les oreilles purifiées par des serpents, de sorte qu'il entende le langage des oiseaux ; on l'appelle "l'homme au pied noir", la tradition voulant qu'à sa naissance, sa mère l'ait installé à l'ombre mais ait laissé par inadvertance ses pieds

exposés au soleil. Ici, la science du serpent étend son pouvoir sur le royaume de la lumière et sur celui de l'ombre, concilie l'âme et l'esprit, les deux zones de la conscience.

Ce serpent, prince des ténèbres, n'est pas sans rapport avec une coutume hindoue, où l'ombre apparaît comme un doublet symbolique du serpent. Le psychanalyste RANCK, dans son essai sur Dom Juan, note que, dans "l'Inde centrale, la peur d'être fécondé par l'ombre est très répandue. Les femmes enceintes évitent de passer sur l'ombre d'un homme, de crainte que l'enfant ne ressemble à celui-ci". De telles croyances n'ont pas été sans conserver quelques survivances dans le folklore européen ; on raconte de nos jours dans les Abruzzes (Tradizioni popolari abbruzeri, cité in ELIT) que les serpents s'accouplent avec les femmes. En France, en Allemagne, les femmes de certaines régions, redoutent qu'un serpent s'introduise dans leur bouche pendant leur sommeil, surtout à l'époque de leurs règles et ne les féconde.

L'universalité des traditions qui font du serpent "le maître des femmes" parce qu'il est celui de la fécondité, a été abondamment démontré (17) ; un ethnologue, BAUMAN souligne qu'en Afrique (20), c'est un trait caractéristique des sociétés matriarcales. En Angola, on dispose un serpent de bois sous la couche nuptiale pour assurer la fécondité de la femme. En Inde, les femmes qui désirent un enfant, adoptent un cobra. La tribu de Tupi-guarani, au Brésil, a pour coutume de frapper les hanches des femmes stériles avec un serpent.

Maître de la fécondité et donc des femmes, le serpent est souvent aussi considéré comme le responsable des menstruations qui résultent de sa blessure (KRAPPE précise l'ancienneté de cette croyance qu'on retrouve dans les milieux rabbiniques qui attribuent l'origine des menstruations aux rapports d'EVE et du serpent). On peut se poser la question de la relation entre cette croyance et le caractère hémolytique de certains venins.

B - SERPENT ET RELIGION

Si la chrétienté n'a le plus souvent retenu que l'aspect négatif et maudit du serpent, c'est qu'elle l'a assimilé au diable,

rendant cet animal à jamais odieux pour tous. Comme la racine à laquelle il s'identifie (J. GIONO : le serpent d'étoiles), le serpent plonge vers le bas, vers l'ombre, vers le mal.

Bien des notions familières sont réparties selon un symbolisme de verticalité : le paradis est en haut, tandis qu'on descend aux Enfers ; d'une façon générale, l'imagination orientée vers le haut, évoque des images de sublimation, de libération, des images apaisantes, alors que l'imagination de descente provoque des visions de cauchemar, de souffrance, d'angoisse, peuplées de reptiles ou de monstres hideux.

"Kaa se coula par dessus les décombres et plongea dans l'escalier à demi bouché, qui, du centre du pavillon s'enfonçait sous terre. Mowgli lança l'appel des serpents : "Nous sommes du même sang vous et moi" et suivit, sur les mains et les genoux. Ils se trainèrent ensuite, sur un long parcours, dans un passage en pente, qui tournait et revenait plusieurs fois sur lui même, et à la fin, ils atteignirent un endroit où la racine de quelque arbre géant, qui jaillissait du sol, à trente pieds au dessus, avait déscellé une des lourdes pierres du mur. - Voilà un gîte sûr, dit Mowgli, en se dressant et se campant sur ses jambes...

- Je ne compte donc pour rien, dit une voix au milieu du caveau ? Et Mowgli vit bouger quelque chose de blanc et petit à petit, se dressa le cobra le plus monstrueux sur lequel ses yeux se fussent jamais posés. Un être long de huit pieds ou presque, et devenu à force de vivre dans l'obscurité, d'un blanc vieil ivoire. La marque des lunettes elle même, sur le capuchon déployé avait tourné au jaune. Ses yeux étaient aussi rouges que des rubis...."

Le péché originel, la faute essentielle, symbolisé par le serpent, réside dans le manichéisme de l'homme cherchant à établir ce qui est bien et ce qui est mal. Le serpent de la Génèse se place en rival de Dieu pour conseiller à EVE de manger du fruit de l'arbre de la connaissance.

"Alors le serpent dit à la femme : vous ne mourrez point, mais Dieu sait que, le jour où vous en mangerez, vos yeux s'ouvriront et que vous serez comme des Dieux, connaissant le bien et le mal..."

Par la suite, au cours des siècles d'interdits sexuels (souvent intégrés à la religion) on a rapidement détroné le maître de la force vitale et de la fécondité, l'opposant de Dieu, symbolisant alors l'orgueil, la vanité et la luxure.

"Ayant été le plus malin parmi tous les animaux, et ayant ravi à Eve sa pudeur virginale, il lui avait inspiré le désir du coït bestial et de toute impudicité et de toute prostitution bestiale chez les hommes " (Ibid p.250)

Merlin STONE dans son livre "Quand Dieu était femme", nous éclaire sur ce transfert de la symbolique du serpent : "A l'époque biblique, à Babylone et au pays de Canaan, pendant des milliers d'années un grand nombre de femmes vivaient à l'intérieur du temple (qui semble avoir souvent joué le rôle d'une administration centrale de la société). Elles prenaient pour amant, les hommes de la communauté qui venaient au temple honorer la Déesse. Pour eux, l'acte sexuel était quelque chose de sacré, si révérent et précieux qu'ils le pratiquaient dans la demeure de la Créatrice du ciel, de la terre et de tous les vivants".

Pour effacer le souvenir de l'ancêtre divine et tout ce qui rappelait que ce sont les femmes qui mettent au monde les enfants, les Lévites, différemment des prêtres égyptiens (qui inventèrent le Dieu PTAH qui aurait créé le monde en se masturbant) ont été à l'origine du mythe d'ADAM et EVE, mythe plus politique que théologique, qui est probablement une mise en garde et une attaque contre la religion de la déesse.

Le serpent dont EVE écoute les conseils, a été de tout temps le symbole de la déesse. Celle-ci était considérée comme la divinité tutélaire de la sexualité et du renouvellement de la vie, qui aurait enseigné à l'humanité la manière de procréer. Les prêtres de la divinité mâle ont dû être amenés à déclarer pour renforcer leur position, que le sexe, le moyen même de la procréation était haïssable, qu'il était "le péché originel".

Si Merlin STONE a raison, on peut se demander si ce piège contre nature, dans lequel la religion patriarcale est tombé, n'est pas

à l'origine d'une grande partie de nos névroses et de notre malaise existentiel, en inversant les rôles et en inversant les valeurs (bien, mal, fécondité, luxure). Cette ambivalence du serpent, bénéfique et salvateur de l'antiquité, ou symbole du péché judéo-chrétien, peut paraître simpliste, si on ne notait qu'à toutes les époques, à travers toutes les civilisations, le serpent a toujours eu cette double valence bien - mal. Si l'antiquité en a fait un symbole plutôt positif, il ne faut pas oublier, que dans les "Nombres", bien que les serpents terrestres envoyés par Dieu fassent périr beaucoup de monde en Israël, le peuple élu retrouve vie par le serpent lui-même.

"MOÏSE façonna donc un serpent d'airain qu'il plaça sur l'étendard, et si un homme était mordu par quelque serpent, il regardait le serpent d'airain et restait en vie (Nombres 21, 6-9).

On peut noter que le Christ qui régénère l'humanité sera représenté quelquefois comme le serpent d'airain sur la croix (essentiellement au XIIe et XIIIe siècle, dans un poème mystique traduit par Rémy DE GOURMONT (les poètes de l'antiphonaire et de la symbolique au Moyen Age. Paris 1913).

En dernière analyse, la civilisation judéo-chrétienne ne pouvant contester dans leur existence même, le pouvoir et la science du serpent, les renia dans leur origine en considérant la science du serpent comme maudite : le serpent qui nous habite n'engendrant plus que nos vices.

C - SERPENT ET MEDECINE

Le caducée fait partie des représentations symboliques les plus anciennes que l'on ait découvertes, ses formes et ses interprétations étant relativement variées.

D'après GUENON, la légende du caducée se rapporte clairement au chaos primordial (deux serpents se battent), l'enroulement final autour de la baguette réalisant l'équilibre des tendances contraires autour de l'axe du monde, ce qui fait parfois dire que le caducée est un symbole de paix.

Une autre interprétation met l'accent sur le symbolisme de fécondité. Fait de deux serpents accouplés sur un phallus en érection, le caducée semble une des plus anciennes images indo-européennes.. Dans la mythologie grecque, où il est l'emblème d'Hermès (devenant MERCURE chez les Latins), le caducée prend tout son sens lorsque les ailes viennent surmonter les deux serpents. "Il évoque l'équilibre dynamique de forces opposées qui s'harmonisent pour constituer une force statique et une structure active, plus hautes et plus fortes. La dualité des serpents et des ailes montrent ce suprême état de force et de maîtrise de soi qui peut être achevé tant sur le plan des instincts (serpents) qu'au niveau de l'esprit (ailes)". (CIRLOT J.E. "A dictionary of symbols, LONDON 1962).

C'est toute l'aventure de la médecine qui se déroule et se résume dans le caducée, (l'interprétation mythologique attribue le caducée à AESCLEPIOS, père des médecins et futur dieu de la médecine) : la véritable guérison étant celle de l'âme, la santé reste la juste mesure, l'harmonisation des désirs (la symétrie des volutes des serpents), la mise en ordre de l'affectivité, l'exigence de spiritualisation - sublimation qui président non seulement à la santé de l'âme mais co-déterminent la santé du corps (DIEL P. Le symbolisme dans la pensée grecque). Cette interprétation ferait du caducée le symbole privilégié de l'équilibre psycho-somatique.

De nombreuses autres interprétations du caducée restent possibles, sans s'exclure nécessairement ; les alchimistes cherchant par exemple, à concilier dans l'or unitaire de la tige du caducée, deux principes contraires qui doivent s'unifier, que ce soit le soufre et le mercure, l'humide et le sec, ou le chaud et le froid.

D - L'ATTITUDE HUMAINE FACE A LA PUISSANCE OPHIDIENNE

Le serpent a largement démontré son extraordinaire puissance : puissance de mort, par sa mortelle blessure, séduction démoniaque, mais aussi puissance de vie et de connaissance. On réalise qu'un tel potentiel dans un être morphologiquement éloigné du schéma humain puisse engendrer

un malaise, sinon un effroi souvent insurmontable rationnellement pour notre esprit. Celui ci faisant appel naturellement à l'imaginaire pour calmer sa frayeur.

S'ouvrent alors à l'individu deux attitudes presque "classiques" : Nier, détruire ou adorer et vénérer. Ce processus psychologique s'appliquant en outre aux phénomènes hors de portée de la raison humaine. Si en Afrique, certaines tribus utilisent fréquemment le serpent, ou sa représentation, dans leurs rites, si les Dahoméyens se prosternent devant chaque python en l'appelant maître, on conçoit qu'il leur était impossible d'éliminer physiquement le dangereux ophidien ; et en inversant la tonalité affectivité, la mort devenant vie, on amadouait une puissance au delà de l'échelle humaine, en la faisant sienne. Commander à un serpent, ne serait il pas la preuve de ce transfert de puissance ! Les charmeurs de serpents (surtout des cobras) en Inde, poseraient là une intéressante question ; à l'opposé, nier la puissance de cet animal (ROMEY G. dirait "l'animal qu'on ne veut pas être") semble être en rapport avec ce qui est angoissant ou refoulé chez l'individu.

Dans la civilisation judéo-chrétienne, on a montré précédemment qu'en associant l'image Diable - serpent, ce dernier autrefois maître de la fécondité et des femmes a été récupéré par la puissance mâle, le diable transformant ce roi déchu en un symbole de luxure, de péché et d'orgueil.

E - LA RELATION HOMME SERPENT DANS UNE SOCIÉTÉ OCCIDENTALE ACTUELLE

L'étude de la relation homme - serpent est souvent riche d'enseignement, particulièrement quand on essaye d'appréhender le profil psychologique des individus attirés par l'espèce ophidienne. Ce travail a permis de rencontrer certaines de ces personnes, et d'émettre des hypothèses quant à la motivation de leur attirance pour cette espèce animale et particulièrement les représentants exotiques de grandes tailles et venimeux.

De nombreux herpéthophiles possèdent chez eux des serpents qu'ils pourront élever, observer, parfois voir se reproduire ;

ils s'adresseront essentiellement aux boïdés qui outre leur qualité esthétique et leur taille adulte remarquable, sont avec un minimum de précautions, inoffensifs pour leur propriétaire.

"L'animal qu'on aimerait être" est il celui qu'on possède ? L'herpétophile pourrait dans ce processus d'identification prendre le reptile comme modèle à imiter en raison principalement de la surestimation de la signification symbolique de celui-ci ; à savoir : sagesse, puissance de vie ou de mort, connaissance, intelligence, etc... traduisant chez son propriétaire une tendance à la domination de ses semblables, en raison de son incapacité à exercer sa puissance sur eux, un certain attrait pour ce qui est calculé, ou contrôlable, et à l'inverse, une méfiance pour ce qui ne pourrait l'être.

Ce besoin d'identification se retrouvera de façon plus aigüe chez certains herpétophiles possédant essentiellement des reptiles venimeux (cobra, crotale...). Il semblerait exister une corrélation entre le degré de dangerosité de l'animal et le vécu du propriétaire. La surestimation du MOI est souvent sous-jacente à la personnalité de ces individus, avec un désir de puissance et de domination plus marqué dans ces cas là. Il s'ensuit une relation difficile avec l'autre, l'attitude vindicative ou défensive limitant le dialogue des personnes interrogées. Cette sublimation dans le serpent ne refléterait en réalité qu'une démarche narcissique (6), inconsciente, le reptile hypertrophié dans son symbolisme, étant récupéré en tant qu'objet, par la volonté de son propriétaire lui accordant par exemple le droit de vie ou de mort.

Ce propos n'a pas pour but de retrouver dans chaque herpétophile les attitudes structurelles communes décrites précédemment, ni de penser qu'elles existent obligatoirement chez eux ; mais plutôt de montrer que le mimétisme entre l'homme et le serpent revêt des degrés variés, à l'image de la complexité de l'âme humaine. Le chasseur de vipères de nos campagnes est dans une situation culturelle et sociale donc aussi psychologique différente. Il est intégré à son village, son activité marginale l'investissant d'un rôle particulier, et du pouvoir de capturer et de détruire des reptiles dangereux.

La plupart de ces individus avaient en même temps un certain pouvoir de guérison ou de divination, leur assurant un respect, mêlé de mystères, auprès de leurs concitoyens. On assiste ici à une récupération du pouvoir conféré au chasseur de vipères, en le marginalisant mais aussi en le récupérant pour son pouvoir de guérir.

Il semble s'être produit un décalage entre ces situations et celle des individus que nous avons pu rencontrer ; ceci peut être en raison de la relation artificielle avec le reptile dans ce cas-là, alors que dans nos campagnes, la présence naturelle de la vipère normalisait la relation homme - serpent. Les personnes rencontrées et possédant des reptiles exotiques nous sont apparues comme des hommes jeunes, vivant souvent seuls, la recherche de la satisfaction de leur désir les coupant d'une relation normale avec les autres.

A titre d'exemple, on citera le cas d'un herpétophile qui au cours de la visite de son vivarium a plongé son bras dans le sas où vivaient mêlés vipères et cobras. Désir de mort ? Témérité ? Maîtrise de la mort puisque ses serpents ne l'ont pas mordu ce jour là ? Cet exemple montre que la relation homme serpent mériterait à elle seule une étude complète que ces quelques pages n'ont qu'ébauchée.

COMMENTAIRES

Ce travail est une vue d'ensemble des problèmes que provoquent en France, les envenimations par serpents exotiques.

Ces accidents sont peu nombreux en France (10 appels depuis 1974 dans les Centres Anti-poisons) mais ont des conséquences presque toujours dramatiques. Il faut signaler qu'un nombre de ces cas cliniques non négligeables a pu échapper à cette revue d'ensemble, soit des cas rapidement mortels, soit des malades soignés en service de médecine ou de réanimation sans recours aux Centres Anti-poisons.

Le nombre de serpents exotiques en France est mal connu. C'est pour cette raison, que la législation concernant les animaux sauvages importés devrait être adaptée aux circonstances actuelles, car contrairement à ce qu'elle prévoit, les importations ne sont réellement ni contrôlées, ni enregistrées.

La symptomatologie des envenimations est évidemment différente suivant les différentes espèces de serpents, et des schémas cliniques assez caractéristiques peuvent être proposés, mais les cas présentés, comme ceux décrits dans la littérature démontrent que chaque envenimation est un cas particulier lié non seulement au type du serpent mais aussi aux caractéristiques :

- + de la victime : taille, poids du sujet et fragilité particulière de celui ci.
- + du serpent : quantité du venin injecté, variations individuelles de la concentration et de la qualité du venin.
- + du lieu de morsure

La thérapeutique ne peut non plus être schématisée, et la bibliographie révèle des attitudes parfois contradictoires. Le traitement, en dehors des soins locaux, reste essentiellement adapté à la symptomatologie.

La relation homme serpent est évoquée. Son contenu historique, culturel et symbolique est abordé pour proposer une compréhension des herpétophiles rencontrés à l'occasion de ce travail, qui ont choisi d'introduire des serpents exotiques souvent dangereux dans la cité industrialisée, et dont le comportement s'avère bien différent de celui des "chasseurs de vipères".

C O N C L U S I O N

Les appels reçus au C.A.P de LYON pour des morsures de serpents venimeux exotiques, concernent toujours des cas d'une gravité indiscutable et nécessitent des thérapeutiques longues et coûteuses.

Le nombre important d'herpétophiles et le fait que ce type de serpent semble de plus en plus grand en France, justifient une mise au point de la clinique et de la thérapeutique de ces envenimations, ainsi que l'étude d'une prévention comportant à la fois l'application plus stricte de la législation, en y apportant une modification qui l'adapterait à la situation actuelle, et une information des propriétaires concernant leur responsabilité et le risque encouru par la détention d'ophidiens venimeux.

Une approche du comportement des herpétophiles a été réalisée, permettant de couvrir l'ensemble du problème posé par les serpents. Il n'a pas été possible d'entrer dans le détail de toutes les questions posées par ces accidents, mais cette étude a permis d'évoquer la difficulté d'adopter un traitement codifié à chaque espèce venimeuse.

Le Directeur de l'U.E.R. ALEXIS CARREL

Professeur R. MORNEX

Le Président de L'Université
Claude Bernard

Professeur D. GERMAIN

Le Président de la Thèse

Professeur L. ROCHE

Vu, et permis d'imprimer
LYON, LE 25 FEVRIER 1980

B I B L I O G R A P H I E

- 1 - ANSEL M.
Animaux venimeux, venin et envenimations.
Gaz. Hop. Paris 1963, 19 : 997-1013.
- 2 - ANSEL M.
Intoxication ; agents physiques.
EMC n°2, 16078 A 10.
- 3 - BALOZET L.
Etude expérimentale in vitro de l'action des venins sur la morphologie des Hématies.
C.R. Acad. Sci. 1961, 252 : 4055-4057.
- 4 - BARRAL-CHAMAILLARD C. et DUCLUZEAU R.
Piqûres d'insectes, morsures de serpents.
Lyon Médical 1976, 939-942.
- 5 - BECUER R.E. and GLENN W.G.
Differential resistance of mice at various time levels to the lethality of rattlesnake venom (crotalus atrox).
Texas Rep. Biol. Med. 1967, 25, n°3, 360-364.
- 6 - BERGERET J. et coll.
Psychologie pathologique
Masson 1976, 20, 29, 176, 196.
- 7 - BHARGAVAN N., ZIRINI P., BONTAL and WARGAFTIG B.B.
Comparison of hemorrhagic factors of the venoms of Naja naja, Agkistrodon piscivorus and Aspis mellifera.
Bioch. Pharmacology 1970, 17 : 2405-2412.
- 8 - BONAMOUR - SAADOUND.
Troubles de la coagulation induits par les venins de serpents.
Thèse Médecine Lyon 1970, n°111, 11-17
- 9 - BOQUET P.
Venins de serpents et antivenins.
Flammarion Paris, 1948, 157 p.

- 10 - BOQUET P., DETRAIT J., et FARZANPAY R.
Recherches biochimiques et immunologiques sur le venin des serpents.
Annales Institut Pasteur 1969, 116 : 522-542.
- 11 - BOQUET P. et coll.
Nouvelles recherches sur l'antigénicité des protéines toxiques des
venins d'Elapides et Hydrophidés.
C.R. Acad. Sci. Paris 1977, 284(23) 2439.
- 12 - BOQUET P., IZARDY et DETRAIT J.
Recherche sur le facteur de diffusion des venins de serpents.
C.R. Soc. Biol. 1958, 152 : 1363-1365.
- 13 - BORDES B.
Coagulation sanguine, déséquilibre coagulalytique thrombogène.
Monographie Choay n°10.
- 14 - BUCHERL W. and BUCKLEY E.
Venomous animals and their venoms.
Vol. II Academic Press, New-York, London 1971.
- 15 - CALMETTE A.
Les venins. Les animaux venimeux et la sérothérapie antivenimeuse.
Ed. MASSON, PARIS 1907, 8, 138.
- 16 - CHEN-YUAN LEE.
Snake venoms
Springer Verlag Berlin Heidelberg New York 1979.
- 17 - CHEVALIER J. et coll.
Dictionnaire des symboles. R. Laffond 1969.
- 18 - CHEYMOL J. et coll.
Venins et toxines de serpents. Effets neuromusculaires.
Act. pharmacol. XXV.
- 19 - CHIPPAUX CL., O'CONNOR J.L., NOSNY P., PLESSY J., DUCLOU M.
Nécroses par morsure de serpents. A propos de douze observations.
Presse méd. 1961, 69, 13, 583-585.
- 20 - DESCHAMP S.
Les religions d'Afrique Noire.
"Que sais je" P.U.F.

- 21 - DESOILLE H. et RAYMOND V.
Vértébrés venimeux. Traité de médecine. Volume "avitaminose, intoxication, maladies par agents physiques, anophylaxie, accidents sériques.
1948.
- 22 - DETRAIT J.
Contribution à l'étude de venins. Etude de la porospécificité des sérums antivenimeux.
Thèse médecine Paris 1962, n°170.
- 23 - DEVRIES A.
Recherche sur les venins de serpents.
Communication personnelle au Docteur RABY.
- 24 - DUTRENIT J.
L'envenimation par morsure d'un crotalidae asiatique : agkistrodon rhodostoma.
Press méd. 1958, 66, 827-828.
- 25 - EPELBOIN A.
Envenimations ; traitement ; pierre noire.
Thèse médecine Paris 1977, n°8516.
- 26 - FAVRE-GILLY J.
Physiologie de la coagulation du sang.
Cahiers médicaux lyonnais 1967, 43 : 2531-2550.
- 27 - FLOWERS H.T. and GOUCHER C.R.
The effect of EDTA on the extent of tissue damage caused by the venoms of bothrops atrox and agkistrodon piscivorus.
Toxicon 1965, 2, 221-224.
- 28 - FREUD S.
Etude sur l'hystérie
p.147 P.U.F.
- 29 - GENTILLINI M.
Animaux venimeux terrestres.
E.M.C. intoxications, 2, 16078 A 10, 1966.
- 30 - GONZALEZ D. and DOMENECH.
Clinical aspects of snake bites in Spain.
3eme symposium européen sur les toxines animales et microbiennes.
Septembre 1978.

- 31 - GRACE T.G. and OMERG E.
Treatment of Pit viper wound.
Surgical forum Vol XXIX 1976.
- 32 - GRASSE P.
Traité de zoologie
Tome XIV, Fasc.II, 614, 629-630, 639.
- 33 - GRASSE P.
Traité de zoologie.
Tome XIV, Fasc.III, 1125, 1135, 1139, 1142.
- 34 - GUIBERT J.
Les serpents en France et leur risque pour l'enfant.
Thèse médecine Limoges 1970, n°9.
- 35 - HOMMA M.
"Histopatological study on arterial lesion caused by Habu (Trimesurus
Flavoridis).
Jap. J. Exp. Med. 1967, 37, 323-326.
- 36 - INGRAM I.C.
Syndromes hémorragiques consécutifs aux morsures de serpents.
Hémostase Paris 1964, 4, 311-323.
- 37 - JOUBERT F.
The amino-acid sequences of three toxins (9 B, 11 and 12 A) from
Hemachatus Lemachatus (Anigbals) venom.
National chemical research laboratory Pretoria 1976.
- 38 - KELLAWAY C.H.
The peripheral action of the australian snake venom.
Anat. J. Exper. Biol. Med. sc. 1934, 12, 177.
- 39 - KLAUBER L.M.
Rattlesnakes : "their habits, life histories and influence on monkind"
Berkeley and Los Angeles 1956.
- 40 - KRAPPE ALEXANDRE H.
La genèse des mythes
Paris 1952.
- 41 - Doct. G.K.
Morsure de serpents, étude australienne.
Le quotidien du médecin, n°1671 p.12, 1979.

- 42 - LARSEN P.R. and WOLFF J.
The toxic proteins of cobra venom.
Bioch. Pharm. 1968, 17, 503-510.
- 43 - MAC COLLOUGH N.C.
Diagnosis, symptoms, treatment and sequelae of envenomations by
crotalus adamanteus and genus agkistrodon;
J. Florida Med. ass. 1968, 55, 327-329.
- 44 - MAEDA and TAMIYAN
Some chemical properties of the venom of the rattelsnake, crotalus
viridis Helleri.
TOHOKU university, Sendai. Japon.
- 45 - MUGNERET P.
A propos d'une observation de morsure de crotale viridis-viridis.
Thèse médecine Dijon n°5 1973.
- 46 - M'GHIRBI A.
Les serpents et scorpions venimeux en Tunisie
Thèse vétérinaire Toulouse 1977, n°74.
- 47 - PARRISH H.M, SILBERG S.L., et GOLDNER J.C.
La morsure de serpents, un problème pédiatrique.
Clin. pédiatr. U.S.A, 1965, T 4, n°4, p.237-241.
- 48 - PARRISH H.M.
Rattlesnake bites in the eastern United States.
Southern Med. J. 1968, 61, 118-126.
- 49 - RABY C.
Enzymes et agressions
Cahiers d'anesthésiologie 1972, 20, 2, 131-145.
- 50 - REED-LARSEN and WOLFF J.
The toxic proteins of cobra venom.
Bioch. Pharm. 1968, 17, 503-510.
- 51 - REID H.A., THEAN P.C, CHANK E. and BAHARON.
Clinical effects of bites by malayan viper, (Agkistrodon rhodostoma)
Lancet 1963, 7282, 617-620.
- 52 - RICHEZ P.
Toxicité aigue du venin de vipère (vipera aspis).
Etude expérimentale d'une thérapeutique symptomatique.
Thèse vet. Toulouse 1978.

- 53 - RIVOALEN A.
Les envenimations par morsures de serpents.
IMMEX, n°3, 1974, p.341-353.
- 54 - ROMÉY G.
Le test de l'arche de Noé.
Laffont Ed. 1977.
- 55 - ROSENBERG P. et PODLESKI T.R.
Ability of venoms to render squid exous sensitive to curare and
acetylcholine.
Biochem. Biophys. Acta. 1963, 75, 104-115.
- 56 - SAPIN H.J. et JALOUSTRE M.
Les morsures de serpents.
Concours médical 1956, 31, 3471-3474.
- 57 - RUSSEL F.E., BUESS F.N., WOO M.Y.
Zootoxological properties of L. amino-acide-oxydase.
Toxicon 1963, 1, 4, 219.
- 58 - SLOTTA K.H.
Chemistry and biochemistry of snake venom.
Fortschr. Chem. org. Nat. 1955, 12, 406-465.
- 59 - SWAROOP S. et GRAB B.
Snake bite mortality in the world.
Bull. OMS 1954, 10, 1, 35-76.
- 60 - TIBAYRENC.
Serpents venimeux d'Afrique Noire francophone et leurs venins.
Thèse Doct. Vet. Toulouse 1967.
- 61 - TRETHNIE E.R.
Diagnosis of snake bite
Mem. Inst. Butatan 1966, 33 : 235-240
- 62 - TU A.T., PASSEY R.B., et TOM P.M.
Isolation and characterization of the toxic component of Enhydra
Schistosa venom.
J. Biol. Chem. 1971, 246(4), 1012-16.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	1
CHAPITRE I - ETUDE ZOOLOGIQUE DES DIFFERENTS SERPENTS VENIMEUX	2
I - ETUDE ZOOLOGIQUE	2
A - Les Opistoglyphes	2
B - Les Proteroglyphes	2
C - Les Solenoglyphes	3
II - CLASSIFICATION DE QUELQUES ESPECES OPHIDIENNES NON EUROPEENNES	4
A - La connaissance du lieu géographique	4
B - Recensement de leurs représentants importés en France	5
CHAPITRE II - COMPOSITION DES VENINS DE SERPENTS	6
VENIN ET PHARMACOPEE	12
COMPOSITION DES VENINS DE SERPENTS	6
I - ELEMENTS MINERAUX	6
II - CONSTITUANTS PROTEIQUES	6
A - Fractions présentant une activité enzymatique ou modifiant la coagulation sanguine	7
B - Fractions peptidiques	9
VENIN ET PHARMACOPEE	12

CHAPITRE III - SEMIOLOGIE CLINIQUE DES ENVENIMENTS	13
A - ENVENIMATION PAR OPISTOGLYPHES	13
B - ENVENIMATION PAR PROTEROGLYPHES	14
1 - Le syndrome cobraïque	15
2 - Le syndrome nécrotique	16
C - ENVENIMATION PAR SOLENOGLYPHES	17
1 - L'envenimation vipérine	17
2 - L'envenimation crotalinique	19
RESUME SYNOPTIQUE DES ENVENIMENTS PAR ELAPIDAE CROTALIDAE VIPERIDAE	23
CHAPITRE IV - LEGISLATIONS CONCERNANT LES ANIMAUX SAUVAGES IMPORTES	25
I - LES DIFFERENTES LOIS	25
A - Loi du 10/7/76	25
B - Arrêté ministériel du 17/9/74	25
C - Décret 77-1296 du 25/12/74	26
II - COMMENTAIRES	27
CHAPITRE V - OBSERVATIONS CLINIQUES	30
CHAPITRE VI - TRAITEMENTS DES ENVENIMENTS OPHIDIENNES	44
I - LES TRAITEMENTS LOCAUX	44
II - TRAITEMENT SPECIFIQUE = LA SEROTHERAPIE	46
III - TRAITEMENT HOSPITALIER	47
IV - TRAITEMENTS ADAPTES AUX SYNDROMES	48
V - EXEMPLE DE TRAITEMENT DE MORSURE PAR BOTHROPS ATROX	50

CHAPITRE VII - LE SERPENT DANS L'HISTOIRE HUMAINE	52
COMMENTAIRES	62
CONCLUSION	64
BIBLIOGRAPHIE	65

